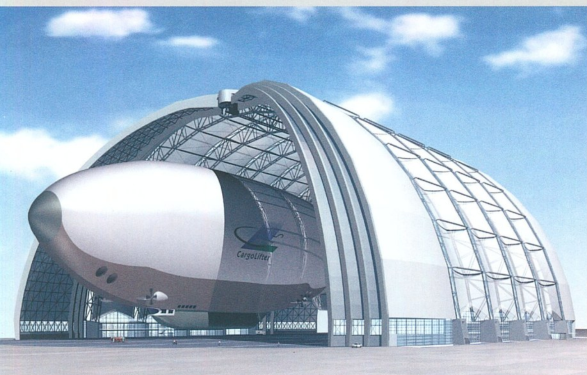
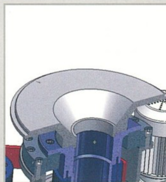
cad világ®

autodesk
szoftverfelhasználók
fóruma
VI. évfolyam 1. szám
január - február
694 Ft



Autodesk Building Mechanical

Autodesk MapGuide 6



Autodesk ShapeManager



Megjelenik 2 havonta,
szerkeszti a szerkesztőbizottság.

Elnök
Voloncs György

Főszerkesztő
Pósfai Marianna

Alaptechnológia
Cservenák Róbert

Építőipari alkalmazások
Hörcsik Imre

Térinformatikai alkalmazások
Pósfai Marianna

Gépészeti alkalmazások
Tóth József

Látványstúdió
Kaiser Péter

Szerkesztőbizottsági tagok
Csige Sándor, Balogh Zoltán, Pintér Gyula

Lapterv, tördelés
digitART Kft.

Stúdióvezető
Karácsonyi Attila

Nyomdai kivitelezés
Mester Nyomda

Felelős vezető
Strasszer Gábor

Kiadja
CADvilág Lapkiadó Kft.

Felelős kiadó
Pósfai Marianna

Terjesztés, hirdetés
Iviczné Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1132 Budapest, Victor Hugo u. 11-15.
1399 Budapest, Pf. 701/429.
Tel./fax: 350-1641, 465-0441
E-mail: info@cadvilag.hu,
marianna.posfai@autodesk.com
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224,
Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.
Kapható a nagyobb újságárusoknál, valamint a következő értékesítési helyeken:
Vince Könyvesbolt
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.)
Műszaki Könyváruház
(1061 Budapest, Liszt F. tér 9.)
Víztorony Könyvkereskedés
(1045 Budapest, Rózsa u. 9.)
Líra és Lant Rt.
(1074 Budapest, Dohány u. 13.)

Kommunikáció

Korunkban mintha a legtöbb dolog a kommunikáció körül forogna. Sok minden változhat meg attól, hogy egy információt mikor, milyen formában tudunk meg. Döntések, üzletek múlhatnak a kommunikáció minőségén.
Egy folyóirat kiadása hatékony információ-átadás, de csak az egyik irányba működik.
Oly sokszor kívántam már, mióta a CADvilág szerkesztését vezetem, hogy aktívabban tudjak „beszélgetni" olvasótáborunkkal. Kapok persze sok-sok e-mailt, de idő hiányában gyakran nem tudok reagálni mindenre.
Most, ezúton szeretném megköszönni a számtalan elismerő levelet, ami az elmúlt fél év alatt érkezett, és amikre nem válaszoltam közvetlenül, pedig nagyon jól estek a dicsérő szavak.
Szeretnék elnézést kérni azoktól, akiknek nem reagáltam kérdéseikre. Ezen kérdések többsége a nem működő honlap ügyében érkezett. A felelet hiányát az okozta, hogy nem akartam magyarázkodni, amíg nem tudtam a megnyugtató megoldást, de most már beavathatom Önöket: jelentős problémák léptek fel a honlap üzemeltetésével kapcsolatban, szolgáltatót is kénytelenek voltunk váltani, ami bizony nem ment zökkenőmentesen.
Most azonban jó hírt tudok közölni: a **www.cadvilag.hu** ezen lapszám megjelenését követő napokban új formában új életre kel.

Várom észrevételeiket a honlappal kapcsolatban is, és rögtön felhasználom a kommunikáció ezen formáját, hogy a folyóirattal kapcsolatban is véleményüket kérjem. Szeretném, ha minél többen kitöltenék a honlap fórum oldalán elhelyezett kérdőívet, ami segítene, hogy ebben az új évben még inkább az Önök elképzeléseinek, igényeinek megfelelő lapot tudjunk kiadni. Szeretnénk tudni, hogy milyen témában, milyen típusú cikkek érdeklik leginkább Olvasóinkat!
Válaszaikat, valamint az előfizetési igényléseket kérjük a szintén újjáéledt e-mail címünkre, az info@cadvilag.hu-ra küldeni!

Ne feledjék, hogy még egy lapszámot térítésmentesen tudunk Önöknek eljuttatni! Itt az utolsó lehetőség, használják még ki! Aki eddig nem tette meg, az küldje vissza az igénylőlapot, és a következő számot még ingyenesen fogjuk elküldeni! Most már természetesen az igénylői és előfizetői ívet is megtalálják a honlapunkon.

Végül pedig szerkesztőségünk nevében
az évkezdés, az idei első lapszám alkalmából
sikeres kommunikációval segített,
eredményekben, élményekben
gazdag új évet kívánok!

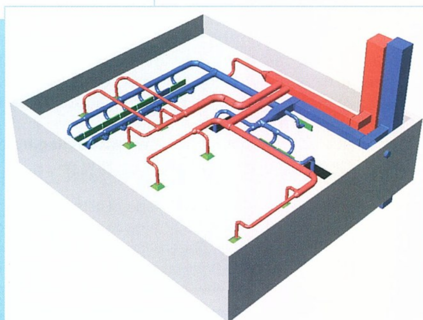


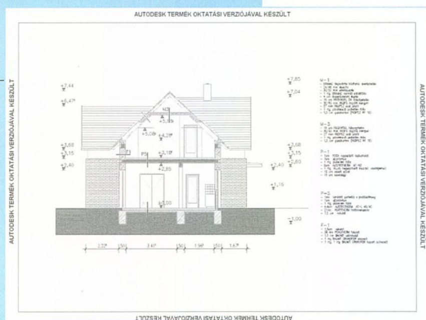
Pósfai Marianna

főszerkesztő

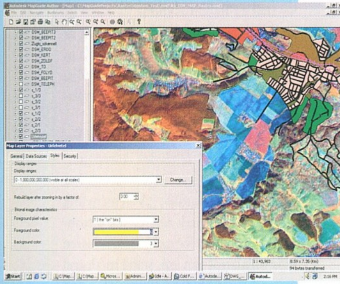
Alaptechnológia







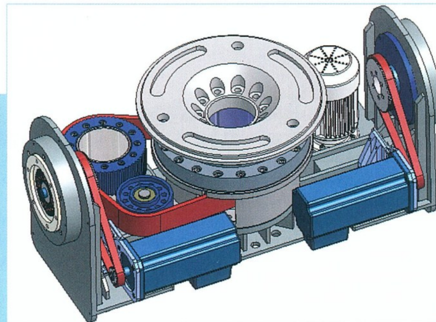
Építőipar



Térinformatika

Gépészet







Látványstúdió

A SZÁMÍTÓGÉPES ANIMÁCIÓ ÉS A TERVSZERŰ PROFILBŐVÍTÉS HATÁSA AZ AUTODESK GAZDASÁGI NÖVEKEDÉSÉRE



Aki Harry Potter háromfejű kutyájának sikeréből maga is ki akarja venni a részét, az lehet, hogy legjobban teszi, ha **Autodesk** részvényeket vásárol.

A cég termékskálájának kiszélesítésével az elmúlt néhány évben olyan változatos területek szoftverpiacán is előre tört, mint az építőipar, a gyáripar, a térinformatika, a média és a szórakoztatóipar.

Carol Bartz, a cég vezérigazgatója büszke arra, hogy Fluffy – a háromfejű kutya, aki a Harry Potter filmben azt a titokzatos csapóajtót őrzi – a vállalathoz tartozó **Discreet** részleg szoftverével készült. A cég szoftverei által alkotott más különleges effektusok is ismerősek lehetnek azok számára, akik a *Tökéletes vihar* vagy a *Gladiátor* című filmeket látták. A vállalat képviselőinek állítása szerint a **Microsoft** jócskán beharangozott Xbox videó játékára írt játékprogramok mintegy 75 százalékát szintén a cég szoftvereivel fogják fejleszteni.

A Discreet részleg az egész vállalat összbevételének már hozzávetőlegesen 20 százalékát hozza, miközben a régóta alapterméknek számító AutoCAD az eladásoknak 30-40 százalékát teszi ki.

A november 15-én közzétett nyereségjelentés után – ami túltett a Wall Street előzetes várakozásain – az Autodesk részvényei megugrottak a másnapi forgalomban. A részvények ára 3.02 dollárral, azaz 8,9 százalékkal emelkedett, és a nap végén árfolyamuk 36.97 dolláron zárt. A vállalat 216,4 millió dolláros bevételét, a kitűzött jövedelmezőséget a cég állítása szerint az erőteljes költségkorlátozással sikerült elérni.

Az árfolyam-emelkedést az elemzők a részvények kedvező értékelésének tulajdonították, amihez egyrészt hozzájárul a vállalat stabil uralkodó pozíciója az alaptermékének, az AutoCAD-nek a piacán, másrészt a vállalat sokoldalúvá válásának elismerése.

William Broun – aki az Autodesket a kívánatos vételek közé soroló A.G. Edwards elemzőcég egyik munkatársa – a vállalat jelenlegi értékelésében látja az egyik tényezőt, ami a részvényeket vonzóvá teszi, és arra számít, hogy az árfolyam elérheti a 45 dollárt is. A részvények értéke szeptember 26-a óta 25 százalékot emelkedett, de viszonylagosan még mindig alacsonyan állnak. Ezt Broun azzal magyarázza, hogy sok befektető az Autodesket még mindig egy egytermékes vállalatnak képzeli.

„A különféle termékek a vállalatot sokkal sokoldalúbbá tették, de ezt nehezebb megértetni az emberekkel, különösen akkor, ha az Autodesk nevének hallatán mindenkinek az AutoCAD jut az eszébe. Pedig ez a cég már régen sokkal több annál" – mondja Broun.

Jól érzékelteti a többlábon állás jelentőségét például az, hogy míg a jelenlegi lassulás a gyáripari szektorban – ahol a vállalat szoftvereinek elterjedtsége általános – az Autodesket is hátrányosan érintette, addig az építőiparban jelentkező konjunktúrából a cég hasznot tudott húzni. Az a tény, hogy az Autodesk bevételeinek 60 százaléka az USA területén kívülről származik jól jellemzi a vállalat globális elterjedtségét.

Carol Bartz, a vezérigazgató hasonlóan magyarázza a helyzetet. Válaszul arra a kérdésre, hogy a világ ötödik legnagyobb PC-s szoftvergyártójaként számon tartott Autodesk miért nem kap nagyobb figyelmet a Wall Street nagymenői között, a vezérasszony arra emlékeztetett, hogy a vállalat milyen nagy mértékben uralta a 80-as évek piacát tervezőszoftverével.

„Most sokan úgy gondolják, hogy ez az egész CAD dolog lefutott a 80-as években, nincs elég perspektíva az Autodesk termékekben. De ez nem így van, gondoljunk csak bele egy kicsit: ha például néhány év múlva egy új autót szeretnénk venni, azt is valakinek meg kell tervezni. Itt tehát egy igen tartós és egyre növekvő piacról van szó" – vélekedik Bartz.

Mindeközben a vállalat más területeken is igen aktív volt. 1999-ben a cég beolvasztotta **Kinetix** nevű egységét az újonnan megvásárolt **Discreet Logic**-ba így hozván létre a jelenlegi **Discreet** részleget, Fluffy bölcsőjét. „Erősen kétlem, hogy bárki is tudna olyan valamirevaló filmet idézni, amelyikben a különleges effektusokat a mi szoftvereink használata nélkül alkották" – büszkélkedik Bartz. Mindezt kiegészíti még az Autodesk erős térinformatikai vonala is.

A U.S. Bancorp egyik elemzője, Eugene Munster megjegyzései a vállalatról:

„Az Autodesk jól szerepelt a kemény gazdasági feltételek közepette." Munster a cég részvényeit az ajánlott papírok közé sorolja. „Véleményünk szerint az Autodesk részvények biztonságos befektetést fognak jelenti – hiszen erős vállalatról van szó, stabil mérleggel és hatékony költségkorlátozással –, de a részvények árára hatással lesz a termékciklusok időzítése. A legkedvezőbb beszállási pontot mi a 28-30 dollár körüli árnál látjuk". (Munster cége az elmúlt időszakban nem folytatott részvényjegyzést az Autodesk számára.)

Munster becslésére azt követően került sor, hogy az Autodesk közzétette az utolsó pénzügyi negyedév előrejelzését. A cég bejelentette, hogy részvényenként valószínűleg 51 és 61 cent közötti nyereségre van kilátás 245-255 millió dolláros bevétel mellett.

Broun úgy véli, az Autodesk részvényekre érdemes tenni és C. Bartz előrejelzése még kicsit visszafogott.

„Szerintem most inkább a túlzott óvatosság beszél belőlük, de februárban még optimistább becsléseket fognak közzétenni" – mondja Broun.

AUTODESK UNIVERSITY 2001

November 26-30. között Las Vegasban az MGM Grand komplexumban tartotta idei egyetemét az Autodesk. 2.600 résztvevő 290 előadásból 15 szekcióban választhatott a 1½-3 órás előadások és gyakorlatok között. A 3 millió dolláros költségvetésű rendezvény magas színvonalú szervezése biztosította, hogy a nagy létszám ellenére minden gördülékenyen menjen.

A plenáris nyitó előadáson a termékfelelős elnökhelyettesek vázolták fel az eddigi utat és a közeljövő várható termékfejlesztéseit, Carol Barts elnök asszony pedig a cég következő évben várható fejlődéséről beszélt a konferencia résztvevőinek.

Az előadásokon részletes információt kaptunk minden fontos fejlesztésről:

Az egyik legjelentősebb téma a GIS Design Server volt. Ez a közeljövőt átformáló technológia Autodesk Map 5

felületről teszi lehetővé osztott Oracle Spatial adatbázisban tárolt grafikus és attribútum adatok létrehozását, manipulálását és lekérdezését, akár mobil környezetben is.

A különböző szekciókban – Building Design Industry, Design Vizualization, General Design, GIS Mapping and Land, Manufacturing – demonstrációkkal (éles programpéldákkal) egybekötve tartották az előadásokat. Emellett lehetőséget kaptunk 50-60 terminálos laboratóriumokban a programok kipróbálására. Vezető tanárok lépésről-lépésre példákon végigvezettek a programok fontos és új lehetőségein.

A programozási technológiák – ABC: AutoLISP, Basic és C – újdonságai és a programok hatékony használatát segítő tippek és trükkök sem maradhattak ki a különböző tudásszintre építkező előadásokból.

A University-n mindig jelentős bejelentést szokott tenni az Autodesk. Így volt ez most is: új 3D-s grafikus motort (kernelt) fejlesztenek ki ACIS 7.0 alapokon Shape Manager néven. Ez lesz a közeljövőben megjelenő új Autodesk termékek alapja. Ez a változás minden Autodesk szoftvert érinteni fog.

Az Autodesk egyik fő standján nagy érdeklődés mellett próbálhatták ki a résztvevők a SONY 19"-s érintős képernyőjén az Architectural Studio-t. A skiccpapíron vázolgató építészek körében biztos sikerre számíthat ez az alapjaiban új felfogású építésztervező program. Ezen kívül több új – Európában még ismeretlen – programot próbálhattunk ki, például a CAD Overlay utódját az Autodesk Raster Design 3-at, mely több újdonsága mellett már karakterfelismerésre is képes.

Az egyéb érdekes újdonságok közül válogatva:

– Az Autodesk Apprentice a digitális nyomtatás menedzselését, optimális szervezését, naplózását és elszámolását végzi hálózatos és bérplottoló környezetben.

– A Plans & Specs tervrajzok és hozzá tartozó dokumentumok kezelést, archiválását végzi nagybiztonságú környezetben. Jogosultsági szintek szerint kérhetők a dokumentációk előhívása, plottolása.

– Az Autodesk ProjectPoint elsősorban az építészeti csoportmunkát támogatja internetes osztott környezetben. Már a társtervezői tevékenység idején lehetőséget biztosít a vezetőtervező és beruházó felügyelő és irányító tevékenységére, majd a kivitelezés fázisában a költségek hatékony kezelésére és a változások visszavezetésére.

– Az Autodesk Utility Design és az Autodesk GenMap elektromos hálózatok (akár országos méretű) tervezését, kivitelezését, menedzselését és fejlesztését támogatja.

A konferenciával párhuzamos kiállításon, melyet a COMPAQ, IBM, HP, Microsoft és az Intel szponzorált, kiállítók sokasága mutatta be legújabb Autodesk alapú szoftver fejlesztéseit és hardver újdonságait.

A University-nek helyet adó MGM Grand egy igényes, 5.000 szobás szállodát, továbbá 4.000 főt kiszolgáló konferencia központot, látványos kaszinót, terjedelmes pihenő és szórakoztató centrumot foglal magában. A szabadidőben tett városi séták kellemes és látványos időtöltést és felüdülést biztosítottak a rendezvény résztvevőinek. Ilyen környezetben nem véletlen a záróelőadás végszava: See you again in 2002!

Balogh Zoltán és Halász Sándor



HP CP1700/D SZÍNES TINTASUGARAS NYOMTATÓ CAD/GIS FELHASZNÁLÓKNAK

Új professzionális nyomtatót dobott piacra a Hewlett-Packard olyan vállalkozások részére, amelyeknek a legkülönfélébb papírtípusra és akár A3+ méretben is hatásos kiadványokat kell készíteniük. A HP cp1700 színes tintasugaras nyomtató gyors, gazdaságos, fotóminőségű nyomtatványokat biztosít akár A3+ méretben is a külön megvásárolható automatikus duplex egységgel és hálózatkezeléssel. A HP Photoret III precíziós technológiának köszönhetően fotópapíron történő nyomtatáskor maximum 2400×1200 dpi felbontást érhetünk el. A kiváló minőségű dokumentumok nyomtatását normál üzemmódban 8 fekete, és 7 színes oldal per perc sebességgel végzi, vázlat üzemmódban pedig percenként maximum 16 fekete, és 14,5 színes oldalt nyomtat ki.



Számos papírra dolgozik a normál papírtól az írásvetítő fóliáig, és a vastag kártyakötegig (legfeljebb 270 g/m² kézzel adagolva). A nyomtatóhoz külön megvásárolható a Jetdirect belső nyomtatószerver 2-3 felhasználó számára. AutoCAD felhasználók számára ADI meghajtót tartalmaz, továbbá kézi és laptop számítógépekről a kábel nélküli nyomtatást infravörös porton keresztül biztosítja.

CORDLESS MOUSEMAN OPTICAL – A LEGMODERNEBB EGÉR, VEZETÉK ÉS GOLYÓ NÉLKÜL

A forradalmi Cordless MouseMan Optical a vezeték nélküli használat szabadságát és a vezető optikai technológiát egyesíti. A Logitech által alkalmazott korszerű digitális rádiótechnika miatt nincs szükség vezetékre, így a számítógép kétméteres körzetén belül dolgozhatunk anélkül, hogy az egérnek a számítógépre közvetlenül rá kellene látnia, illetve hogy a vezetékek akadályoznák a mozgást. Az egeret akár telezsúfolt asztalon is használhatjuk. A görgetőkerék leegyszerűsíti a navigációt és gyors nagyítási/kicsinyítési funkciót biztosít az AutoCAD környezetben. Az újdonságnak számító WebWheel segítségével gyorsan elérhetjük a böngészőparancsokat és a webhelyeket. A Cordless MouseMan Optical egy optikai „szem" segítségével követi az elmozdulást, nem pedig a hagyományos golyóval, emiatt nincsenek benne koszolódó mozgó alkatrészek, így még a legporosabb helyeken is megbízhatóan használható. Ez a nagy pontosságú egér a legtöbb felületen könnyedén mozog, így egéralátétre sincs szükség. Az elegáns formatervezés maximális komfortérzetet kínál és a gyártó 5 év garanciát is ad a termékhez.

AUTODESK KÉPERNYŐVÉDŐK

Szinte minden számítógép-tulajdonos életében fontos szerepet játszik a képernyőn megjelenő környezet szín- és formavilága. Megkeressük és sokszor hangulatunk függvényében változtatjuk a számunka legkedvesebb háttérképet és képernyőkímélőket. Az autodesk magyarnyelvű honlapján a céginformációs oldalon három ingyenesen letölthető képernyőkímélővel is kedveskedik felhasználóinak. A *Mélytengeri búvárhajó képernyővédő*n *(472 Kb)* szereplő búvárhajó a világ első víz alatti „repülő" járműve. A jelenleg még fejlesztés alatt álló szerkezetet a Hawkes Ocean Technologies tervezte az Autodesk Inventor használatával. A másik két képernyővédő a *Medúza (496 Kb)*, illetve *Virág (1016 Kb)* kissé avantgárd jellegű, finom kidolgozású képeket villant fel. Az oldal végén részletes leírást is találunk, mely bőséges információt nyújt a letöltéshez és a telepítéshez.

i DESIGN
SUDDENLY YOUR THINKING BECOMES POSITIVELY LUMINOUS.

AZ AUTODESK ÉS A MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA MEGÁLLAPODOTT JOGTISZTA SZOFTVEREK KEDVEZMÉNYES BESZERZÉSÉRE.

Budapest, 2001. november 15. Az Autodesk kedvezményes vásárlási lehetőséget biztosít a Magyar Mérnöki Kamara tagságának. A megállapodás célja az, hogy kedvező konstrukciót biztosítson a kamara tagjainak a tervezőszoftverek megvásárlásához. Így a kisvállalkozások is könnyebben juthatnak szoftverhez. Az építészek részére külön jó hír, hogy az építőipar számára fejlesztett AutoCAD, az ADT R3.3 legújabb magyar változata is szerepel a megállapodásban.

Mind az Autodesk mind a Mérnökkamara külön kiemelte, hogy felhasználói illetve tagjai számára mennyire fontos a szellemi termékek tulajdonának védelme, és az egy éves együttműködésnek is ez lett a központi gondolata. Amíg az Autodesk a szoftverek illegális felhasználására helyezi a hangsúlyt, addig a Magyar Mérnökkamara esetében a tagjai által előállított szellemi termékek érdekvédelme szerepel a központi helyen. Ugyanakkor mindkét fél hangsúlyozza, hogy a kettő egymástól nem elválasztható, hiszen a Kamara is csak a szellemi tulajdonra vonatkozó európai normák elfogadása esetén tudja a tagjainak érdekeit érvényesíteni.

A Mérnök Kamara kezdeményezését az Autodesk a megállapodásban egy – a kamarai tagoknak szánt – vásárlási kedvezménnyel igyekezett támogatni. A megállapodást a 2002 évre kötötték, decemberi kezdő időponttal, de a kedvezményekből a koránkelő cégek profitálhatnak a legtöbbet, mivel a legnagyobb szoftver vásárlási kedvezményt a megállapodás értelmében január 31-ig vehetik igénybe a kamarai tagok.

Az Autodesk rajzmegtekintő eszközei – **Volo View** és **Volo View Express**

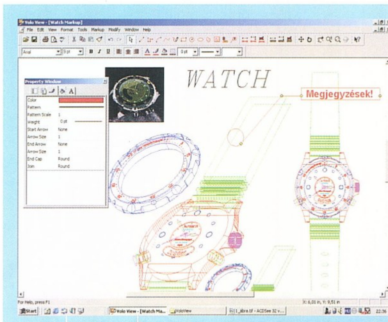
Szinte minden vállalatnál vannak olyan munkatársak, akik a műszaki tervezés szerkesztői feladatában effektíven nem vesznek részt, a folyamatosan elkészített rajzállományokat azonban le kell ellenőrizniük, a módosításokat, észrevételeket el kell juttatniuk a tervezőcsapat többi tagjához. Az Autodesk digitális tervmegtekintő Volo View 2 és Volo View Express szoftvereivel lerövidíthetjük a tervellenőrzés folyamatát és csökkentjük a drága nyomtatási költségeket.

a két testvérszoftver között funkcionalitási különbségek vannak, valamint a *Volo View Express* egy ingyenesen letölthető, bárki számára hozzáférhető alkalmazás, míg nagyobb testvére már professzionálisabb tudású, megvásárolható szoftver.

VOLO VIEW 2

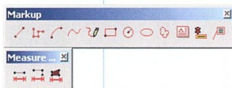
Az *Autodesk Volo View* terméke alkalmat ad az *AutoCAD* állományok *(DWG, DWF, DXF)*, az *Autodesk Inventor 5* fájlok *(IPT, IAM, IDW)* és a raszter állományok *(JPG, TIF, BMP stb.)* megtekintésére, legyen szó akár tervek egyeztetéséről vagy ellenőrzéséről. A kész rajzi objektumokat szerkeszteni természetesen már nem lehet, de további plusz információval el lehet látni őket, és *AutoCAD* megléte nélkül is végezhetünk nyomtatást. Lehetőségünk van a rajzok korlátlan mértékű nagyítására és az eltolására *(1. ábra)*.

Nincs módunk külön fóliakezelésre, az általunk felrakott rajzi objektumok (pl. vonal, kör, szöveg, megjegyzés, távolságjelölés) már csak *„Markup" (Jelölés)* objektumként jelennek meg és automatikusan egy *„MARKUP" (jelölő)* fóliára kerülnek. A megjegyzések nem a rajzba, hanem egy külön állományba *(*.rml – RedlineXML)* kerülnek tárolásra. A *Jelölő* objektumok szerepe a rajzon lévő hibák, javítások megjelölé-



1. ÁBRA A *Volo View* segítségével „jelölő" objektumokat helyezhetünk fel a rajzi állományokra

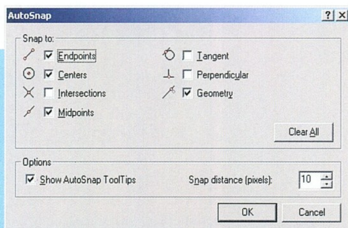
sében a későbbi módosításkor mutatkozik meg, hisz segítségükkel egy *AutoCAD*-del nem rendelkező felhasználó is pillanatok alatt belerajzolhatja, felírhatja a tervvel kapcsolatos észrevételeit. Az *rml* fájlba elmentett változtatásokat később az *AutoCAD Beilleszt→Jelölő...* menüpontjával az eredeti *dwg* állományba is beilleszthetjük. Nézzük meg milyen jelölő objektumok szerkesztésére van lehetőségünk *(2. ábra)*.



2. ÁBRA Jelölő objektumok eszköztárai

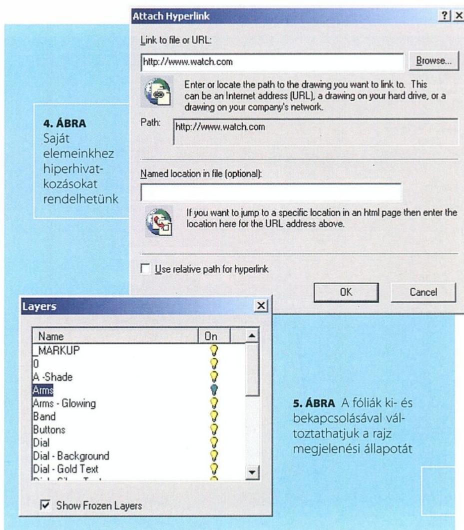
- *Rajzi objektumok:* Line – Vonal, Polyline – Vonallánc, Arc – Ív, Spline, Sketch – Skicc, Rectangle – Téglalap, Circle – Kör, Ellipse – Ellipszis, Cloud – Felhő
- *Szöveg objektumok:* Text – Szöveg, Note – Feljegyzés, Callout – Felkiálltás
- *Mérő objektumok:* Markup Distance – Távolság mérés, Markup Multi-Distance – Többszörös távolságmérés, Markup Area – Terület mérés

A könnyebb áttekinthetőség és kezelhetőség érdekében egy *Property window (Tulajdonság ablak)* ablak is rendelkezésünkre áll, ami dokkolható, és ahol könnyedén tallózhatunk azon *Volo View* objektumok között, melyeket magunk rajzoltunk. Természetesen az egyszerű tallózáson és a képernyőlisták megtekintésén kívül a rajzra felrakott objektumokat, szövegeket tetszés szerint törölhetjük, módosíthatjuk. Plusz érdekességnek számít, hogy lehetőség van méretezésre, távolságok megadására, illetve területek körülhatárolására. Azt azonban megjegyezzük, hogy aki ezeket használni szeretné, annak el kell fogadnia azt a tényt, hogy az eredeti rajzon lévő jellegzetes pontokat (végpont, középpont stb.) sehogy sem tudja pontosan megfogni. A jellegzetes tárgyraszterekkel csak a *Volo View* saját rajzelemeit tudjuk elkapni, a rajzi elemek érintéséhez be kell kapcsolnunk a *Tools→AutoSnap...* menüből megjelenő párbeszédpanelben a *Geometry* opciót *(3. ábra)*.



3. ÁBRA AutoSnap párbeszédpanel

A *Volo View* saját rajzelemeihez csatolhatunk hiperhivatkozást *(hyperlink)* is, aminek segítségével internetes honlapokat köthetünk a rajzi állományhoz *(4. ábra)*. A hiperhivatkozások az internetes oldalak mellett képek, animációk és dokumentumok is lehetnek, így akár részletesebb magyarázatokat is mellékelhetünk a grafikus állomány ellenőrzésekor. Az *AutoCAD*-ben megszokott állapotkezelő funkciók közül néhány olyan fontosat, mint a *layers (fóliák), views (nézetek), layouts (elrendezések)* a *Volo View Nézet (View)* menüjében is megtalálunk, igaz módosítási lehetőségek nincsenek, szerepük a rajz jobb áttekinthetőségének beállításában mutatkozik meg *(5. ábra)*.



4. ÁBRA Saját elemeinkhez hiperhivatkozásokat rendelhetünk

5. ÁBRA A fóliák ki- és bekapcsolásával változtathatjuk a rajz megjelenési állapotát

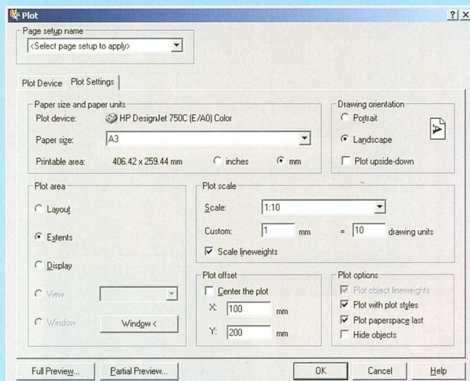
Ha szükségünk van rá, használhatunk vonalzókat *(View→Rulers)* is, akár metrikus, akár angolszász mértékegység-rendszerben. A *Format (Formátum)* menüben kedvünk szerint állíthatjuk a rajz mértékegységét *(Units...)*, a nyomtatás léptékét *(Print Scale...)*, az origó helyét, és a koordinátarendszer Z tengely körüli elforgatásának mértékét *(Print Coordinates...)*.

Az *AutoCAD* nélküli módosító megjegyzések *(„jelölő" objektumok)* szerkesztése mellett a *Volo View* másik hasznos funkciója, hogy rajzokat nyomtathatunk, méghozzá két különböző módszerrel. Minden esetben rendelkezésünkre áll egy egyszerű, korlátozott funkcionalitású nyomtatási *(Print...)* képesség. Amennyiben a program telepítéskor kértük, akkor ez kiegészül a teljes *AutoCAD* funkcionalitást tartalmazó plottolási funkciókkal is. A nyomtatás előtt egy előnézeti képen *(Print Preview)* még egyszer utoljára áttekinthetjük a művet, beállíthatjuk a kívánt nyomtatót, a papírméretet, illetve azt, hogy hány darab nyomtatványt szeretnénk. Ha telepítettük a *plot* modult, akkor az *AutoCAD* felhasználók számára már ismerős funkciókkal is gazdagabbak lehetünk. Ebben ugyanis már állíthatjuk a nyomtatási stílust *(Plot style table)*, a tollkiosztást *(Pen assignments)*, megadhatjuk a nyomtatási területet *(Plot area)*, a nyomtatási léptéket *(Plot scale)* és az eltolás mértékét *(Plot offset)*. A nyomtatás megkezdése előtt teljes értékű előnézeti képet is kérhetünk, melybe akár bele is nagyíthatunk *(6. ábra)*.

Az *Autodesk Inventor* rajzi állományok megtekintéséhez mindenképpen szükség van egy bedolgozó modul (plug-in)

telepítésére, amely telepíthető CD-ről és letölthető az *Autodesk* honlapjáról is (www.autodesk.com/voloview).

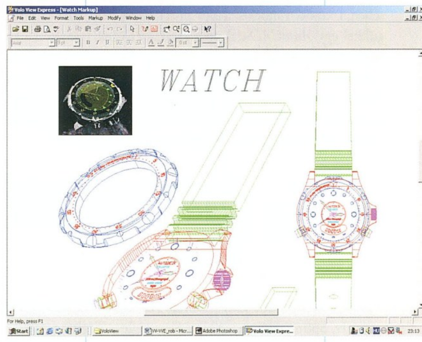
Aki nem boldogulna a *Volo View* nagyon gyorsan megtanulható, egyszerű kezelésével, annak ajánljuk figyelmébe a súgót *(Help)*, ami ugyan angol nyelvű, de nagyon jól dokumentált, és sok hasznos információt tartalmaz.



6. ÁBRA A plot modul telepítése teljes funkcionalitású nyomtatási képességeket eredményez

VOLO VIEW EXPRESS 2

A *Volo View Express* – az *AutoCAD* és az *AutoCAD LT* közötti testvérkapcsolathoz hasonlóan – alapjában véve egy korlátozott funkcionalitású *Volo View*-nak felel meg *(7. ábra)*.



7. ÁBRA *Volo View Express* a család „kisebbik" testvére

A fő különbség az, hogy a betöltött rajzra csak kétféle jelölő objektumot lehet felrakni. Szabadkézi skiccet *(Sketch)* lehet készíteni, illetve szövegdobozba *(Text)* írt adattal vagy utasítással lehet ellátni a rajzot. Nem használhatjuk a távolság-, illetve méretmegadás parancsokat sem, és a nyomtatás is csak egyféleképpen lehetséges, mégpedig az egyszerűbb módon, ugyanis a *Volo View Express* programhoz nem telepíthető a *plot* modul. Nincsenek tárgyraszterek és az általunk rajzolt objektumokhoz nem készíthetünk hiperhivatkozásokat (hyperlinks) sem. Egy dolgot azonban nem szabad elfelejtenünk, ez a program bárki számára térítésmentesen rendelkezésre áll, telepíthető a megvásárolt *AutoCAD* termék CD-jéről és letölthető az *Autodesk* honlapjáról (www.autodesk.com/voloviewexpress).

LŐRINCZ ZOLTÁN – CSERVENÁK RÓBERT

A dbConnect Lekérdezésszerkesztő (Query Editor) alkalmazása komplex adatbázisok lekérdezéséhez

A grafikus adatbázisokban tárolt rajzelemek és a leíró adatokat tartalmazó szöveges adatbázis-rekordok összekapcsolásával létrehozott komplex adatbázisokból olyan információkat nyerhetünk, amelyeket a külön-külön használt adatbázisokból közvetlenül nem lehet megszerezni. A cikkben azt mutatjuk be, hogyan lehet AutoCAD környezetben lekérdezéseket összeállítani és végrehajtani. Megjegyezzük, hogy az AutoCAD 2002 Lekérdezésszerkesztő funkciók megegyeznek az AutoCAD 2000i funkcióival

Egy közműtérképen látható vonal típusáról csak annyit tudhatunk meg, hogy a szóban forgó vonal vízvezetéket ábrázol, de azt már nem, hogy milyen anyagból van, mekkora az átmérője, vagy hogy mikor tisztították. Egy irodahelyiség alaprajzán látható számítógép szimbólumból csak annyi derül ki, hogy a szimbólum számítógépet ábrázol, de az már nem, hogy milyen gyártmány, mekkora a monitor képátmérője, milyen processzorral rendelkezik, mekkora a winchester tárolókapacitása stb. Mindezeket az információkat is megtudhatjuk, ha a komplex adatbázisokat lekérdezzük.

A LEKÉRDEZÉSSZERKESZTŐ (QUERY EDITOR) FUNKCIÓI

A dbConnect Adatnézet (Data View) ablakában a függőleges és vízszintes görgetősávok kezelésével a teljes adatbázistáblát át lehet tekinteni, sorról-sorra, illetve oszlopról-oszlopra haladva. Az adatbázistáblában ilyen módon keresni az éppen szükséges adatokat rendkívül hosszadalmas lenne. Az adatbázis-kezelő rendszerek egyik legfontosabb funkciója a lekérdezés, amellyel az adatbázistáblából csak a megadott feltételeknek megfelelő adatokat, vagyis az adatbázis tetszőleges részhalmazát íratjuk ki az Adatnézet ablakba. A relációs adatbázis-kezelő rendszerekben az **SQL** (Structured Query Language – Strukturált Lekérdező Nyelv) nyelv használatával tudunk lekérdezéseket összeállítani. A Lekérdezésszerkesztőben az SQL 92 protokollnak megfelelő szintaktikai és szemantikai szabályok szerint bonyolult logikai feltételeket is megadhatunk a lekérdezésekben.

Az SQL lekérdezések a SELECT utasításra épülnek, amelynek egyszerűsített általános alakja:

```
SELECT <oszlopnevek>  FROM <táblanév>
[WHERE <feltételek>]
```

Az utasítás a következőt jelenti:

SELECT: válassza ki az <oszlopnevek>-ben felsorolt oszlopok adatait
FROM: a <táblanév>-ben megadott táblából, azokra a sorokra (rekordokra) vonatkozóan,
WHERE: ahol fennállnak a <feltételek>-ben megadott feltételek.

Ha valamennyi oszlopot ki akarjuk íratni, az <oszlopnevek> felsorolása helyett használhatjuk a * **joker** karaktert. A felsorolásban veszővel kell elválasztani az oszlopneveket. Ha a táblázat összes sorát ki akarjuk íratni, a [WHERE] paramétert elhagyhatjuk. Ezt jelöli az általános gyakorlatnak megfelelően a [ ] szögletes zárójelpár.

A feltételeket relációs kifejezésekkel adhatjuk meg a következő formában:

```
<oszlopnév> <műveleti jel> <oszlopérték>
```

A relációs kifejezésekben a következő táblázatban levő műveleteket használhatjuk.

megértéséhez feltétlenül szükséges. A komplex adatbázisok lekérdezésekor gyakran nincs szükség olyan bonyolult lekérdezésekre, amelynek összeállításához az SQL minden alkotóelemét fel kell használni. Ez a felismerés vezette az AutoCAD fejlesztőit, amikor a négy lapból álló Lekérdezésszerkesztő-felületet kialakították.

A négy lap a következő:

- Gyors lekérdezés,
- Tartománylekérdezés,
- Lekérdezés-építő,
- SQL lekérdezés.

A felsorolás bonyolultsági sorrendet tükröz, ezért a Lekérdezésszerkesztő használatának megismerését a Gyors lekérdezés lappal célszerű kezdeni, majd a Tartománylekérdezés lappal folytatni. **Gyors lekérdezéskor** a fa nézetben kiválasztott adatbázistáblának csak egyetlen oszlopát lehet kijelölni, és ezt egyetlen relációs művelettel hozhatjuk kapcsolatba egyetlen oszlopértékkel. A lekérdezés végrehajtásakor az adatbázistáblának azok a sorai íródnak ki az Adatnézet ablakba, amely sorokban a kijelölt oszlopban lévő értékre a reláció teljesül.

Műveleti jel	Művelet	Művelet eredménye
=	Egyenlő	Kiírja azokat a rekordokat (sorokat), amelyeknél az oszlop értéke egyenlő a megadott értékkel
<>	Nem egyenlő	Kiírja az összes olyan rekordot, amelynél az oszlop értéke nem egyezik meg a megadott értékkel.
>	Nagyobb mint	Kiírja az összes olyan rekordot, amelynél az oszlop értéke nagyobb, mint a megadott érték.
<	Kisebb mint	Kiírja az összes olyan rekordot, amelynél az oszlop értéke kisebb, mint a megadott érték.
>=	Nagyobb vagy egyenlő	Kiírja az összes olyan rekordot, amelynél az oszlop értéke nagyobb vagy egyenlő, mint a magadott érték.
<=	Kisebb vagy egyenlő	Kiírja az összes olyan rekordot, amelynél az oszlop értéke kisebb vagy egyenlő, mint a magadott érték.
Like	Olyan mint	Kiírja az összes olyan rekordot, amely a megadott értéket tartalmazza. Karakter típusú értéknél egy karaktercsoportot a % jellel lehet helyettesíteni.
In	Közöttük található	Kiírja az összes olyan rekordot, amelynek oszlopértéke megegyezik a vesszővel elválasztva megadott értékek valamelyikével.
Is null	Kitöltetlen oszlop	Kiírja mindazokat a rekordokat, amelyeknek a megadott nevű oszlopa nincs kitöltve.

MEGJEGYZÉS: Az összes műveleti jelet alkalmazhatjuk mind a numerikus, mind a szöveg típusú mezők (oszlopok) esetében. Ha például az "m" értéknél nagyobb oszlopértékű sorokat keresünk, akkor a lekérdezés kiírja az összes olyan rekordot, amely a „ma..." és „z..." közé esik. A lekérdezések megkülönböztetik a kis és nagybetűket, vagyis a "COMPUTER" nem egyenlő a "computer" értékkel.

Az SQL nyelvet számos szakkönyv részletesen tárgyalja, itt csak annyit ismertetünk belőle, amennyi a cikkben leírtak

A **Tartománylekérdezés lapon** a fa nézetben kijelölt adatbázistábla egyetlen oszlopát két oszlopértékkel hozhatjuk relációs kapcsolatba. A lekérdezés végrehajtásakor a megadott két oszlopérték közötti tartományba eső adatokat tartalmazó sorok íródnak ki az Adatnézet ablakba. A Gyors lekérdezés illetve Tartománylekérdezés lapokon a megfelelő zónák kezelésével összeállított lekérdezés SQL alakját azonnal megnézhetjük az SQL lekérdezés lapon. Ezzel a módszerrel a legegyszerűbb SQL kifejezésektől kezdve, lépésről-lépésre haladva

magától a Lekérdezésszerkesztőtől kezdhetjük megtanulni az összetett SQL lekérdezések konstruálásának szabályait. Egy jó SQL-lel foglalkozó szakkönyv azonban feltétlenül szükséges ahhoz, hogy az SQL-ben rejlő lehetőségeket mélyebben megismerjük. A leírtakból következik, hogy a Gyors lekérdezés és Tartománylekérdezés lapokon összeállított lekérdezések is végeredményben SQL lekérdezések, de nem tartalmaznak olyan összetett feltételeket, amelyek csak logikai műveletekkel írhatók le.

A **Lekérdezés-építő lapon** az aktuális adatbázistábla több oszlopát is kijelölhetjük lekérdezési ismérvnek, továbbá a relációs műveletek mellett az AND (ÉS), illetve OR (VAGY) logikai műveletekkel összetett feltételeket is megadhatunk. Az AND műveletet a lekérdezési kör szűkítésére használjuk, vagyis a specifikusabb lekérdezés végrehajtásakor az Adatnézet-ablakba kiírt sorok száma általában kevesebb lesz. Ezzel szemben az OR művelet tágítja a lekérdezés terjedelmét, végrehajtásakor a kiírt sorok száma általában növekszik. A Lekérdezés-építő lapon összeállított lekérdezést az SQL lekérdezés lapon megtekintve jól megfigyelhetjük a SELECT utasítás általános alakjának konkrét megjelenési formáját.

A Gyors vagy Tartomány lekérdezés lapról bármikor átléphetünk a Lekérdezés-építő lapra és azon folytathatjuk a lekérdezés összeállítását, majd erről átkapcsolva az SQL lekérdezés lapra, tovább finomíthatjuk a feltételeket. Visszafelé nem léphetünk, mert az egyszerűbb lekérdezés konstruálására alkalmas lap nem alkalmas bonyolultabb kifejezések fogadására. Ha a Lekérdezésszerkesztő figyelmeztetése ellenére mégis visszalépünk, a lekérdezésnek azt az alakját kapjuk vissza, amelyet a szóban forgó lapon beállítottunk.

Az SQL lekérdezés lapon nemcsak az éppen megnyitott adatbázistábla oszlopait adhatjuk meg a lekérdezésben, hanem az adatbázis valamennyi táblájának tetszés szerint kiválasztott oszlopát is. A több adatbázistáblából származó oszlopok használatával összeállított lekérdezések nem tartalmazhatnak olyan logikai ellentmondásokat, amelyeknek nincs értelme.

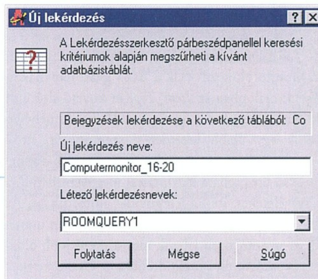
Az eddig leírtakat az AutoCAD-ben mindenki számára rendelkezésre álló **db_samp.dwg** rajzfájlból és a **jet_dbsamples.mdb** adatbázisból álló komplex adatbázison mutatjuk be. A CADvilág V. évfolyamának 3. számában a Gyors lekérdezés használatára már szerepelt példa, ezért itt azzal nem foglalkozunk.

A LEKÉRDEZÉSSZERKESZTŐ HASZNÁLATA

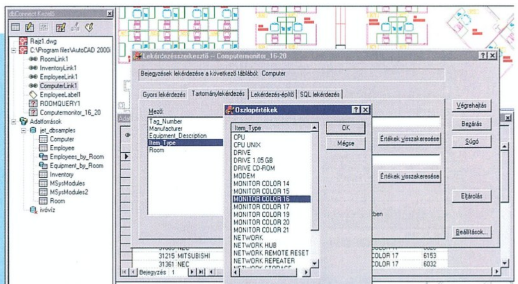
A **Ctrl** és **6** billentyűk lenyomásával indítsuk a **dbConnect**-et, majd nyissuk meg az *...AutoCAD\sample* mappában található *db_sample.dwg* fájlt. Ezután a dbConnect kezelő fa nézetében kattintsunk duplán a *jet_dbsamples*, majd a *Computer* bejegyzésre.

A *Computer* táblából kérdezzük le azokat a rekordokat, amelyekben az *Item_Type* oszlopban lévő adatok a MONITOR COLOR 16 és MONITOR COLOR 20 tartományba esnek.

A fa nézetben a kérdőjelet tartalmazó ikonra kattintással kezdeményezzük új lekérdezés összeállítását. Az **Új lekérdezés (New Query)** párbeszéd-ablakban megadjuk az új lekérdezés nevét (pl. *Computermonitor_16-20*), majd a **Folytatás (Continue)** nyomó-gombot kell választani (1. ábra). Ekkor megjelenik a **Lekérdezésszerkesztő-Computermonitor_16-20** párbeszédablak (2. ábra), amelyben a **Tartománylekérdezés (Range Query)** fülre kattintunk. A **Mező: (Field:)** szerkesztőablakban kiválasztjuk az *Item_Type* mezőt, majd a **Kezdő érték: (From:)** szerkesztőmezőben az **Értékek visszakeresése (Look up values)** nyomógombbal megjelenítjük az **Oszlopértékek (Column Values)** párbeszédablakot, amelyben a *Monitor COLOR 16* bejegyzés kiválasztásával beállítjuk a lekérdezési tartomány alsó határát, majd az OK nyomógombbal bezárjuk az **Oszlopértékek (Column Values)** párbeszédablakot. Hasonlóan állítjuk be a lekérdezési tartomány felső határát, az **Értékek visszakeresésével** kezdve a műveletet. Az **Eltárolás (Store)** nyomógombbal tudjuk elmenteni későbbi felhasználás céljára az összeállított lekérdezést, amely a fa nézetben a megadott névvel (itt a *Computermonitor_16-20*) jelenik meg. A lekérdezést a **Végrehajtás (Execute)** nyomógombra kattintva hajtjuk végre. A lekérdezés eredményének első 11 sora a 3. ábrán látható.



1. ÁBRA Új lekérdezés elnevezése



2. ÁBRA Tartománylekérdezés készítése

3. ÁBRA Tartománylekérdezés eredménye

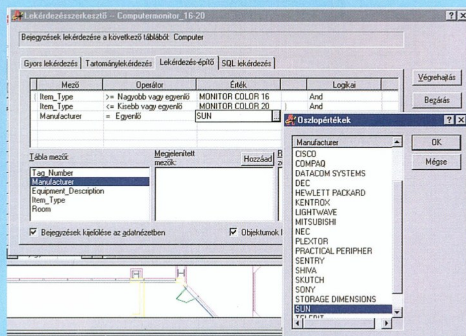
Adatnézet - Computer (C:\Program files\AutoCAD 2000i Hun\Sample\db_samp.dwg)

ComputerLink1 | -- Új címkesablon --

Tag_Number	Manufacturer	Equipment_Description	Item_Type	Room
24352	MITSUBISHI	HL6605ATK, COLOR, 16"	MONITOR COLOR 16	6090
24417	MITSUBISHI	HL6605ATK, COLOR, 16"	MONITOR COLOR 16	6079
24463	SUN	GDM-1662B V, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
25452	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
27525	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
27543	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
27566	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
27668	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
29112	NEC	MULTISYNC 5FG, COLOR, 17"	MONITOR COLOR 17	6032
30355	SUN	COLOR, 20"	MONITOR COLOR 20	6190
30516	NEC	MULTISYNC 5FG, COLOR, 17"	MONITOR COLOR 17	6030

Bejegyzés 1

További feltételek megadásával a **Lekérdezés-építő** lapon szűkíthetjük a lekérdezési kört (4. ábra). Kérdezzük le a MONITOR COLOR 16 és MONITOR COLOR 20 tartományba eső monitorok közül csak a *SUN* gyártmányúakat. A **Mező: (Field)** oszlopban az *Item_Type*-ot követő első üres cellába kattintásra megjelenik egy legördülő lista, amelyben kiválaszthatunk egy újabb lekérdezési szempontot, itt a *Manufacturer* (gyártmány) mezőt. Az **Operátor (Operator)** oszlopban az első üres cellára kattintással megjeleníthetjük a beállítható műveleteket, itt *az = Egyenlő*-t állítottuk be. Az **Érték (Value)** oszlopban az első üres cellára kattintás után a **... három pont** nyomógomb jelenik meg a mező jobb oldalán. Ha ezt a nyomógombot működtetjük, az **Oszlopértékek (Column Values)** párbeszédablak jelenik meg, amelyben a *SUN* gyártmányt választjuk ki. A **Logikai (Logical)** oszlopban az AND művelet jelzi, hogy a lekérdezési kört szűkítjük. Az OK nyomógomb, majd a végrehajtás nyomógomb megnyomása után kapott eredmény az 5. ábrán látható.



4. ÁBRA Lekérdezés összeállítása a Lekérdezés-építő lapon

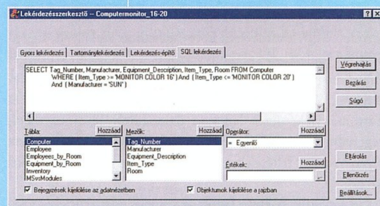
Adatnézet - Computer (C:\Program files\AutoCAD 2000i Hun\Sample\db_samp.dwg)

Tag_Number	Manufacturer	Equipment_Description	Item_Type	Room
24463	SUN	GDM-1662B V, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
25452	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
27525	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
27543	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
27566	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
27668	SUN	GDM-1962B, COLOR, 19"	MONITOR COLOR 19	6190
30355	SUN	COLOR, 20"	MONITOR COLOR 20	6190
32355	SUN	COLOR, 20"	MONITOR COLOR 20	6190

5. ÁBRA Lekérdezés-építővel összeállított lekérdezés eredménye

Az Adatnézet ablakban a **? kérdőjel** ikonra kattintással mindig visszatérhetünk az utoljára beállított és végrehajtott lekérdezéshez. Most is ezt tesszük, majd az SQL lekérdezés fülre kattintunk. A 6. ábrán látható a **Lekérdezés-építő** lapon beállított lekérdezésnek megfelelő SQL kifejezés. Ezt vessük össze az SQL lekérdezés általános alakjával.

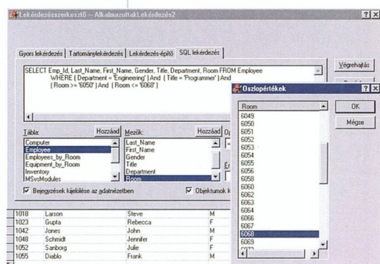
Az SQL lekérdezés lapon látható, hogy a **Tábla: (Table:)** szerkesztőablakban az adatbázis bármely tábláját felvehetjük a lekérdezés alkotóelemei közé, ha a kiválasztás után a **Hozzáad (Add)** nyomógombra kattintunk. Hasonlóan bővíthetjük a lekérdezés alkotóelemeit a **Mezők: (Fields)**, **Operátor: (Operator)** és **Értékek: (Values)** hozzáadásával.



6. ÁBRA Lekérdezés-építővel készített lekérdezés SQL kifejezés alakban

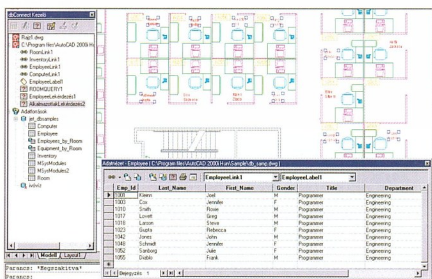
Az SQL lekérdezés összeállítását az **Employee** táblán mutatjuk be. Szeretnénk megtudni, hogy az *Engineering* (műszaki) osztályon, *Programmer* (programozó) beosztásban dolgozó munkatársak közül kiknek az irodája van a 6050 és 6068 tartományba eső számú szobákban *(Room),* és ezek a szobák hol helyezkednek el az irodaházban. Az iroda alaprajzán a munkatársak nevét kijelölt módban jelenítjük meg. Erre azért van lehetőség, mert az *Employee* tábla rekordjai az irodaház alaprajzán lévő rajzon a munkatársak neveihez vannak csatolva.

A 7. ábrán az a pillanatkép látható, amikor az SQL lekérdezés utolsó paraméterét választjuk ki a lekérdezés összeállításához. A lekérdezés eredményét a 8. ábrán nézhetjük meg. Az alaprajzon kilenc munkatárs neve jelenik meg kiemelt módban, amit mindegyik névnél négy fogópont mutat. Az **Adatnézet** ablakban ettől eltérően tíz rekord jelent meg. Ez azt jelenti, hogy egy rekordot még nem kapcsoltak hozzá a megfelelő névhez a rajzban. Ha több grafikus rajzelem is bekerül a lekérdezett halmazba, közöttük lesznek olyanok, amelyek az adott nagyításban nem látszanak a grafikus ablakban. Ezeket ilyenkor a rajz eltolásával nézhetjük meg. Ez megfelel az Adatnézet ablakban a lekérdezett halmazba bekerült rekordok megkeresésének a görgetősávok kezelésével.

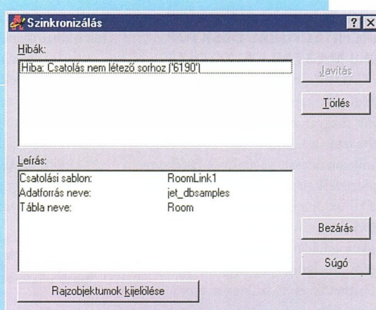


7. ÁBRA SQL lekérdezés készítése

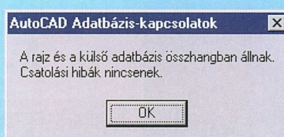
Megjegyezzük, hogy az SQL lekérdezés lapon a zárójeleket, továbbá az And és Or logikai műveleteket csak billentyűzetről lehet megadni, nem tudjuk a párbeszédablakból kiválasztva, hozzáadással beszúrni a Select utasítás alkotóelemei közé.



8. ÁBRA SQL lekérdezés eredménye az Adatnézet és a grafikus ablakban



10. ÁBRA Szinkronizálási hibák és leírásuk

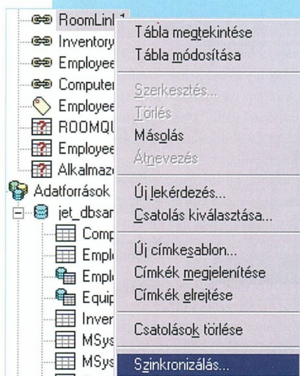


11. ÁBRA Tájékoztató üzenet a helyreállított szinkronról

KOMPLEX ADATBÁZISOK INTEGRITÁSA, SZINKRONIZÁLÁSA

A komplex adatbázisokat alkotó grafikus és leíró adatokat tartalmazó szöveges adatbázisok – miközben a kiválasztott rajzelemek és adatbázisrekordok csatolásával funkcionálisan egyesítjük őket – önállóan, külön-külön is használhatók. Ez potenciálisan a komplex adatbázisra vonatkozóan olyan integritási problémákat vet fel, amelyek a grafikus és szöveges adatbázisok közötti szinkron felbomlásában jelentkeznek. Ha a rajzon olyan rajzelemet törlünk, kettévágunk vagy másolunk, amelyhez adatbázisrekordot csatoltunk, ezekről a műveletekről a dbConnect nem szerez tudomást, tehát a szinkron máris megszűnik. Hasonló a helyzet abban az esetben is, ha a szöveges adatbázisban törlünk egy olyan rekordot, amelyet korábban grafikus rajzelemhez csatoltunk. A dbConnect-ben nem tudjuk megakadályozni a szinkron felbomlását, de lehetőségünk van az ellenőrzésére és a helyreállítására. A szinkront a csatolási bejegyzéseken ellenőrizhetjük.

Kattintsunk a fa nézetben a **RoomLink** bejegyzésre jobb egérgombbal, majd a felbukkanó helyi menüben a **Szinkronizálás: (Synchronize:)** menütételre bal egérgombbal (9. ábra). A megjelenő **Szinkronizálás (Synchronize:)** párbeszédablak (10. ábra) **Hibák: (Errors:)** nézetében olvashatjuk a hiba okát, a **Leírás: (Description:)** szerkesztőablakban pedig a hibákkal kapcsolatos további információkat. A szinkronhibát legegyszerűbben a hibára vonatkozó bejegyzés sorának kiválasztásával, majd a **Törlés (Delete)** nyomógombra kattintással szüntethetjük meg. A törlés után megismételt ellenőrzési művelet eredményéből (11. ábra) jól látható tehát, hogy újra összhangban van a grafikus és a szöveges adatbázis.



9. ÁBRA Komplex adatbázis szinkronizálásának indítása

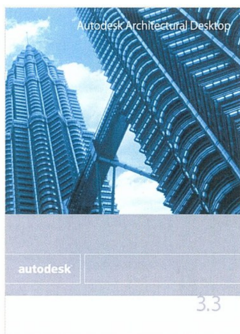
A dbConnect-nek ez a szolgáltatása csak csatolási információknál alkalmazható, vagyis csak a legegyszerűbb szinkronhibáknak az észlelésére alkalmas. Ha a leíró adatok között például a csatolt grafikus rajzelem geometriájára vonatkozó adat is szerepel, és a grafikus rajzelemet módosítjuk, ezt a módosítást manuálisan kell átvezetni a szöveges adatbázisban. Ha nem tesszük, a szinkron megbomlik, de ezt a dbConnect nem mutatja ki.

A komplex adatbázisokra épülő alkalmazások fejlesztésekor mérlegelni kell, hogy milyen problémákat okozhat a szinkron felbomlása, amelyet mindenképpen célszerűbb megelőzni, mint a helyreállításával foglalkozni. Ennek egyik módja olyan program készítése, amely figyelmezteti a felhasználót, hogy egy indított módosítási művelet szinkronhibát okozhat. Ilyen program készítéséhez magas szintű alkalmazásfejlesztői tudásra van szükség. Ha a dbConnect-et alkalmazzuk az alkalmazás fejlesztéséhez, csak a másik megoldást választhatjuk. Nevezetesen azt, hogy részletes felhasználói útmutatót készítünk az alkalmazás használatára magas szinten kiképezett munkatársak számára, kiemelve azokat a szempontokat, amelyeket a szinkronhibák elkerülésére szem előtt kell tartani.

DR. VARGA TIBOR

MEGLELENT AZ AUTODESK ARCHITECTURAL DESKTOP R3.3 MAGYAR VÁLTOZATA

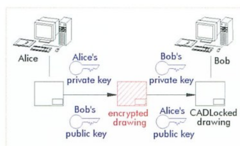
A CADvilág megjelenésének időpontjában már kapható a program legfrissebb magyar változata. A szoftver tartalmazza az AutoCAD 2002 teljes funkcionalitását, valamint a hatékony épületszerkesztési objektumokat. Az új ADT az ajánlati tervekhez szükséges modellezési funkciókon kívül fejlett dokumentációs képességekkel rendelkezik, melynek segítségével gyorsan készíthetők el a szükséges tervdokumentációk.



AZ ÉPÜLETEK BIZTONSÁGA ÉS A TERVEZÉS

Az Amerikát ért szeptember 11-i terrortámadás után előtérbe kerültek az épületek biztonságát szigorító intézkedések. Az elsők között a kormányzat és az FBI arra kérte az építész-tervezőirodákat, hogy tegyenek jelentést minden szokatlan kérésről, melyben épületek tervrajzait, dokumentációit igénylik tőlük. A következő lépésben a múltbeli tervszolgáltatások átvizsgálása, az eltűnt dokumentációk bejelentése volt a cél. A felkéréshez csatlakozott az Amerikai Építészek Szövetsége (AIA) és a különböző mérnöki szövetségek, kamarák is. Előtérbe került a digitális tervek biztonságának fokozása is. Erre több megoldás is kínálkozik. A már meglévő alkalmazások közül külön említésre méltó a CADLock AutoCAD alalpú DWG védelmi és titkosítási rendszere. A titkosított AutoCAD rajzok (DWG) készítéséhez szükséges telepítenünk a programot saját gépünkre, valamint egy értelmező RT változatot arra a gépre, ahol azt meg szeretnénk nyitni. A program használatával az alábbi feladatok oldhatók meg:

- az Interneten közzétett rajzokhoz jelszó rendelése, hogy azt csak a jogosult felhasználó tudja megnyitni
- a rajzi adatok módosíthatóságának letiltása
- különféle AutoCAD parancsok letiltása, hogy pl. csak nézni lehessen a rajzot, nyomtatni nem.



MEGJELENTEK AZ AUTOCAD ALAPÚ STATIKAI PROGRAMOK ÚJ VERZIÓI

A hazai fejlesztésű **VBexpress** program 1998 decemberében indult hódító útjára. Azóta a program számos nagyberuházásnál bizonyított, hiszen a MOM park, A West-End bevásárlóközpontok több tízezer négyzetméternyi vasbetonszerkezetének vasalási tervei sikeresen készültek el segítségével.

December közepén jelent meg a legújabb verzió a 3.0-s változata, amely számos újdonságot tartalmaz.

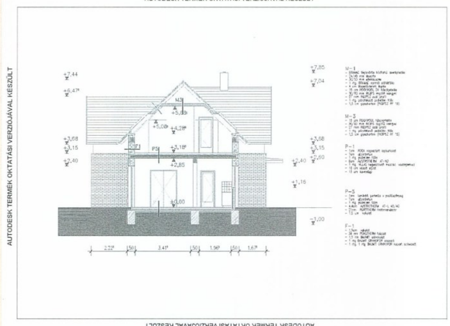
A VBexpress párja a **STEELexpress** acélszerkesztő alkalmazás, melynek megújult változata a 2.0 verziószámot viseli. Azoknak ajánljuk ezeket a költséghatékony alkalmazásokat, akik megelégszenek a síkbeli szerkesztési képességekkel, és nem szeretnék megfizetni a 3 dimenziós szerkesztőprogramok árait.

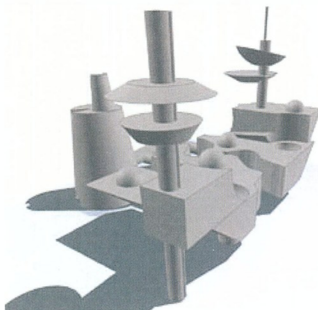
ARCHITECTURAL DESKTOP 3.3 DIÁK VERZIÓ

Az Autodesk az Architectural Desktop 3.3 bejelentése után 1 hónappal elkészítette a szoftver diákverzióját. A magyar változat megjelenése egybe esik az Architectural Desktop 3.3 ipari verziójának magyar nyelvű megjelenésével. Az egyetemi, főiskolai és középiskolai diákok részére készült építész szoftver teljes funkcionalitású, és telepítéstől számítva két évig használható. A szoftver működését engedélyező kódot az Autodesk csak a diákigazolvány bemutatásakor adja ki. A nyomtatott műszaki rajzon az „Autodesk diákverzióval készült" felirat jelenik meg. A szoftver ipari tervezésre nem használható, csak diákok vásárolhatják meg kizárólag tanulmányi célra. Az Autodesk szerződést köt az építészetet és épülettervezési szakágakat oktató egyetemekkel és főiskolákkal, ahol a diákok hozzájuthatnak a szoftverhez. A diákverzió nettó európai ára 100 Euró (kb. 26,000 Ft + ÁFA), ami egy magyar diáknak elég drága lenne. A magyarországi bruttó ára a tervek szerint 10,000 Ft + ÁFA lesz.

Az elérhető árú diákverzió megjelenésével az Autodesk nagyban hozzájárul ahhoz, hogy a magyar diákok legális szoftverrel, saját számítógépükön tudjanak dolgozni a tervezési feladataikon, szakdolgozataikon vagy diplomatervükön.

Az Architectural Desktop diákverziót az építész, épületgépész és statikus mérnökhallgatóknak ajánljuk, akik a saját szoftverükkel könnyebben és magasabb szinten sajátítják el a korszerű, számítógéppel segített tervezést, ezzel végzés után jobb eséllyel pályáznak a jobb állások elnyeréséért.





Autodesk Architectural Studio

Az Autodesk szabad megbízást adott egy csapat fejlesztőnek, hogy gondolják újra és alakítsák át a CAD szoftverek használatának teljes folyamatát úgy, hogy azt az építészeti tervezés segédeszközeként lehessen használni.

a *Számítógépek az építészetért* elnevezésű konferencia előadásán a 90-es évek közepén William J. Mitchell, egy építészeti és tervezési iskola dékánja felemelt egy üres papírlapot és a következő kijelentést tette: „Ha a számítógépeket fejlesztették volna ki először," – mondta meglobogtatva a papírlapot – „akkor ezt ma forradalmi felhasználói felületnek tekinthetnénk." Félig viccesen Mitchell elmagyarázta a papírlap előnyeit: szállíthatóság, beépíthetőség, alkalmazkodóképesség a sokrétű médiához és fájlformátumokhoz, a nulla energiafogyasztás, és így tovább. A CAD szoftverekhez szokott hallgatóság egy kicsit erőltetetten nevetgélt az elmondottakon, mivel a rajzalapú gondolkodás több ezer éves hagyományát szembesítette egyetlen papírlap a mai technológiákkal.

Az 1960-as évek eleje óta, Ivan Sutherland Sketchpad rendszerétől kezdve a CAD szoftverek egyre összetettebbek és elvontabbak lettek arányában egyre növekvő képességeikkel. A rejtett parancsok és koordináta-rendszerek, rétegek, felületek, cellák, szintek, blokkok, entitások, objektumok, attribútumok, szerkezetek és fájlformátumok uralták a folyamatot, lelassítva azt, aminek simán kéne mennie. Sok csalódott építész hiábavalóan keresett jobb utat a számítógépek használatához, tervezői ötleteik közvetlen kifejezéséhez.

Ugorjunk előre a mába, az ezredfordulóhoz. Az Autodesk szabad megbízást adott egy csapat fejlesztőnek, hogy gondolják újra és alakítsák át a CAD szoftverek használatának teljes folyamatát úgy, hogy azt az építészeti tervezés segédeszközeként lehessen használni. A dolog iróniája, hogy ennek az új kifejezésnek a régi, papíralapú építészeti stúdió képe volt az ihletője: egy iroda rajzolás és jegyzetkészítés számára, tollakkal teli kosarak, ceruzák, könyvjelzők, radírok, geometriai mércék, másolópapír-tekercsek, milliméterpapír-ívek, referencia- és kiállítóhely a fotók, vázlatok és a többféle terv számára, modellépítő anyagok a gyors 3D-s analízishez és így tovább.

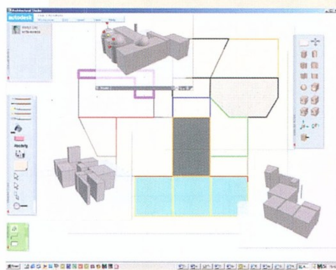
Kezdetben Project Nora kódnéven, utána StudioDesk néven az Architectural Studio Fejlesztő Csoport majdnem két évet áldozott arra, hogy elkészítsenek és leteszteljenek egy

működő prototípust. Az Architectural Studio, amelyről jelen cikkünkben írunk még csak fő jellegzetességeiben tükrözi a megjelenő végleges 1.0-ás verziót.

A legfigyelemreméltóbb dolog elsősorban az, hogy az ArchStudio kezelőfelülete nem olyan, mint egy CAD szoftver, sőt még egy tipikus Windows szoftverre sem hasonlít. Valóban tapasztalt CAD használók kezdetben zavarba jöttek az egyszerűsége miatt. Hol vannak a legördülő menük, az elrejthető ikonsorok vagy a lebegő eszközkészlet? Hol vannak az ablakok, a mezők, a feliratcsíkok és a vezérlő menük? Mindemellett azok a tervezők, akiknek eddig komoly csalódást okoztak a nehezen megtanulható, összetett szoftverek azonnal belevágtak az új, egyszerű környezet felfedezésébe.

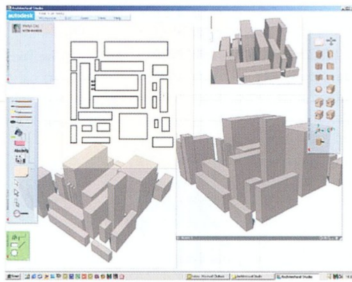
A kiinduló képernyő legnagyobb részét a finoman kockázott munkaterület jelenti, amelyet jobbról a 3D-s eszközök, balról a 2D-s eszközök határolnak, emellett néhány sablont tartalmaz – azaz minden olyan dolgot, ami minket a számítógépkorszak előtti rajztáblákra emlékeztetett. A 2D-s eszközök úgy néznek ki, és úgy viselkednek, mint a fizikai megfelelőjük. A javasolt érintésérzékeny képernyőt használva csak rámutatunk egy tekercs skiccpauszra és áthúzzuk a munkaterületre, hogy leteríthessünk egy finoman átlátszó új ívet. Az alapértelmezett, vagy a felhasználóhoz igazított tollak, ceruzák vagy könyvjelzők közül bármelyiket kiválaszthatjuk, és máris elkezdhetünk rajzolni. A sablonok használatával pedig tudunk váltani a szabadkézi vagy szigorú mértani rajzolás között.

Ugyanúgy mint az igazi skiccpausszal, az egyik rétegre egy másik réteget lehet elhelyezni, hogy a többféle elképzelés között lehessen mozogni. Bármilyen kép, fotó vagy CAD rajz



(GIF, JPG, PNG, DWG vagy DWF formátumban) importálható és használható fóliaként a következő másolat számára. Az első vázlatrajzoktól kezdve a végleges első verzióig a munka, vagy a többféle terv kitűzhető a munkaterületre, ami felhasználható referenciaként a későbbiekben, és azonnal szem előtt van, ha szükség van rá. A vázlatok és képek kivághatók egy késsel, vagy készíthetünk kamerával pillanatfelvételt és exportálhatjuk (JPG formátumban) vagy elmenthetjük későbbi felhasználáshoz.

Bármilyen 2D-s vázlat vagy kép (pl. egy helyszínrajz) beilleszthető a munkaterületre. 3D környezetben kezdhetünk dolgozni egy légi felvételen, amelyre térbeli alaptesteket illeszthetünk. Az alapobjektumok nyújthatók, csavarhatók, egyesíthetők, kivonhatók, sőt akár szeletelhetők is egy drót eszközzel, ahogy például egy agyagmodellel tehetjük. Fal- és



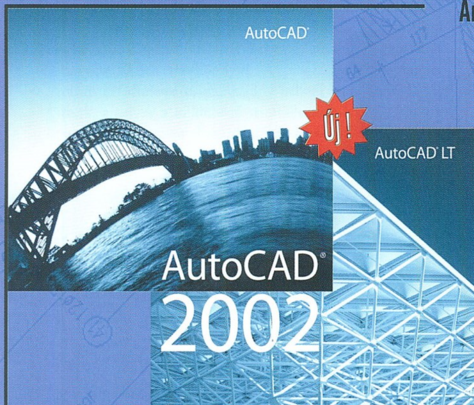
tömegvázlatokat készíthetünk 2D vonalakból, de amennyiben 3D testekre szeretnénk vonalakat rajzolni, azt is megtehetjük. A modelleket 3D festőeszközzel színezhetjük ki. Az ArchStudio 3D-s modelljeit exportálhatjuk közvetlenül az Autodesk Architectural Desktop szoftverbe (ADT) további finomítás vagy tervezési feladatok végett. Az ADT (3.3 és az annál magasabb verziók) szoftverben közvetlen kapcsolat áll rendelkezésre (Publish to ArchStudio), így közvetlenül dolgozhatunk a rendszerben a kezdeti elképzelésektől, a részletes kiviteli tervig.

Az ArchStudio a helyi számítógéprendszeren fut, de a munkaterület egy Internet szerverre van elmentve. Ez lehetővé teszi több felhasználó esetén, hogy megosszák ugyanazt a munkaterületet, magyarázatokkal ellássák egymás munkáját, sőt egyidejűleg közreműködjenek ugyanazon a terven. Mint a legtöbb olyan terméknél, amelyet először hoznak kereskedelmi forgalomba, az ArchStudio 1.0-nál is hiányozni fog néhány „jó lett volna ha benne van" tulajdonság. Például a munkaterület együttműködése szempontjából fontos „fogd és vidd" megoldást szívesen láttuk volna a jelenlegi vágólap megoldás helyett az ArchStudio és az Autodesk ADT-je között, vagy hiányzik a Web alapú objektumok közvetlen beillesztésének a lehetősége (ahogy a 3D Studio-ban jelenleg rendelkezésre álló Autodesk „i-Drop" technológiában ezt megismerhettük). Jó lenne még, ha lenne közvetlen PDF kimenet és választható Pantone színek. Ez természetesen csak néhány ötlet a lehetséges fejlesztésekhez, amelyek minden bizonnyal hamarosan meg fognak valósulni.

Amíg számos CAD-fejlesztő folyamatosan bővít és finomít egy objektum-orientált vagy paraméteres virtuális tervezési modellt – mint például a Revit a Revit Technology-tól, az ArchiCAD a Graphisofttól és az ADT az Autodesktől –, addig az ArchStudio egy új, a tervezési folyamathoz párhuzamosan illeszkedő megközelítést kínál. Az Autodesk megközelítésében az ArchStudio nem egy érintésérzékeny felülettel használható CAD alkalmazás, hanem kifejezetten az építész csoportmunkára, a kreatív ötletek és megvalósítható pontos megoldások egyesítésére induló teljesen újszerű törekvés. Olyan továbbgondolt, a mai információs technológián alapuló elképzelés, amely elérheti és meghaladhatja a hagyományos tervezési módszerek eredményességét. Az ArchStudio bármelyik építésztől megérdemli a figyelmet, aki komolyan veszi a tervezést.

KAISER PÉTER

A Magyar Mérnöki Kamara tagjainak nyújtott kedvezményeink -25% -35%



Amiért érdemes minket választani:

- **Részletfizetés**
  Testreszabott fizetési konstrukciók
- **Autodesk szoftverek**
  Autodesk szoftverek széles választéka
- **Hardvereszközök**
  Számítógépek, Plotterek, Monitorok, Hálózatok
- **Szakmai alkalmazások**
  Statika, Építészet, Mélyépítés, Térinformatika
- **Hot-line telefon**
  Azonnali segítségnyújtás, hibaelhárítás
- **Oktatás**
  10 fős csoportos, illetve egyéni oktatás

Az építőipar AutoCAD programja az Architectural Desktop most *fél áron !*



A kedvezmények mértékéről és a pontos árakról kérjük érdeklődjön kollégáinknál!

HÍVJON! ☎ 222-2747

Ismerje meg Ön is a világ legnagyobb példányszámban eladott építészeti tervezőprogramját az ADT R 3.3-at !

Szívesen tartunk bemutatókat, ahol kollégáink szaktanácsokkal látják el az érdeklődőket.

Architectural Desktop R3.3 kompetitív frissítési akció bármely konkurens építészprogramról most 50 % kedvezménnyel !
Ajánlatunk korlátozott időtartamra és darabszámra érvényes!
A kedvezmények egyéb akciókkal nem vonhatók össze!

3D Studio **VIZ**
Látványterv animáció

AutoCAD LT® 2002
Olcsó 2D CAD program

Autodesk® **CAD Overlay® 2002**
Raszter - vektor konvertáló

AutoCAD **Architectural** Desktop
Építész program AutoCAD alapon

VBexpress for AutoCAD R3.0
Vasbeton szerkesztő program

STEEL express for **AutoCAD**
AutoCAD R14, AutoCAD 2000 vagy AutoCAD 2000i verziókhoz
Acélszerkezet rajzoló program

HP DesignJet plotterek

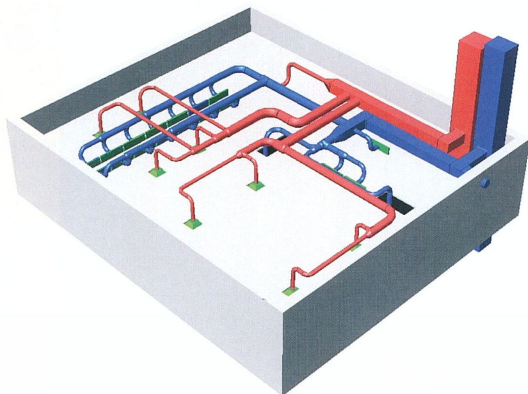


A 2000. évben forgalom alapján a TERC Kft. volt az első a HP DesignJet plotter-forgalmazók között !



TERC CAD Stúdió
Levélcím: 1366 Budapest, Pf.:53, http://www.terc.hu
1149 Budapest, XIV. ker. Pillangó park 7-9.
Telefon: 222-2747,222-2748 Fax: 222-2405
e-mail: terccad@mail.matav.hu

autodesk®
authorised systems centre
architecture and building design



Autodesk Building Mechanical R1.0

Az Autodesk 2001 szeptemberében megjelentette a Building Mechanical névre keresztelt programját. Az alkotók szándéka az volt, hogy az épületgépészeti tervezés és tervkészítés terén az építészeti programhoz hasonló, ám az épületgépészet egyedi igényeihez igazodó szoftvert ajánljon az e szakterületen dolgozók számára.

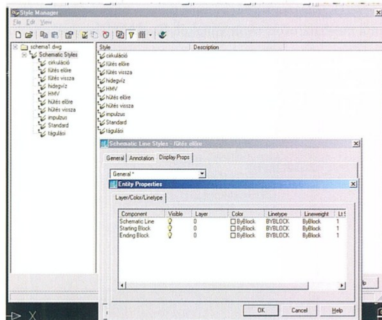
a Building Mechanical használata számos olyan lehetőséget nyújt a felhasználónak, melynek segítségével könnyen és gyorsan módosítható, valósághű elemekből álló épületgépészeti rendszereket lehet létrehozni. Mivel a program az Architectural Desktop 3.3-ra épül, tartalmazza annak objektum-orientált funkcióit és az AutoCAD 2002 rajzkészítési eszközeit. Ennek eredményeként a Building Mechanical megjelenése, a menük elhelyezkedése és használata az AutoCAD hagyományokat követi. Mindezeken túl, fontos jellemzője az objektum-orientált rajzolási technika, amelynek köszönhetően az egyes rajzelemek különféle, rájuk jellemző tulajdonságokkal rendelkeznek, elősegítve a valóságot modellező, pontos tervrajzok elkészítését, különféle tervadatok kigyűjtését és feldolgozását. Ennek köszönhetően a szó szerinti rajzolást felváltotta az egyes elemek rajzba illesztése, azok felhasználásával a különböző épületgépészeti rendszerek felépítése. Fontos kérdés lehet, hogy ezek az alkotóelemek milyen tulajdonságokkal is rendelkeznek? Nos, a Building Mechanical készítői az objektumokat részletes, az elemek sajátosságait is figyelembe vevő és a rajzba történő beillesztésüket is meggyorsító jellemzőket rendeltek azokhoz. Ilyen lehet például az elemek mérete, stílusa, alakja, elhelyezkedése és kapcsolódásának típusa. Egymáshoz való kapcsolódásukat pedig olyan eszközök teszik egyszerűvé, mint az iránytű használata vagy a gépészeti fogók, amelyek lehetővé teszik, hogy például egy berendezést a valóságos csatlakozási pontján kössünk a hálózatba. Egy épületgépészeti tervrajz elkészítése mégsem az elemek azonnali beillesztgetésével kezdődik. Az átgondolt, könnyen módosítható tervkészítés nélkülözhetetlen kellékei a különböző rajzolási beállítások, szabályok elkészítése, a rajzolási környezet beállítása. Ezek tulajdonképpen tervezési, szerkesztési irányelvek, amelyek automatizálják a sokszor ismétlődő munkafolyamatokat, egy rendszerbe gyűjtik az összetartozó elemeket, megkönnyítik a csoportos munkát és áttekinthetőbbé teszik a bonyolult tervrajzokat. A Building Mechanical ezen eszközöknek is részletes, precíz beállítását teszi lehetővé.

A program három fő rajzkészítési egységből áll:

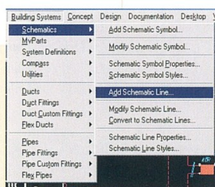
- Vázlattervek készítése (Schematic Diagram)
- Légtechnikai rendszerek rajzolása (Ductwork)
- Csőhálózatok tervezése (Piping)

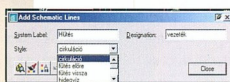
VÁZLATTERVKÉSZÍTÉS (SCHEMATIC DIAGRAM)

Az épületgépészeti tervdokumentáció egyik fontos rajza az elvi kapcsolási vázlat, amely egy létesítmény komplett gépészeti rendszerének működését szemlélteti. A Building Mechanical schematic diagram (vázlatterv) egysége ezen tervek rajzolását nagymértékben megkönnyíti. A programrész segítségével olyan két dimenziós, méretarány nélküli terveket rajzolhatunk, amelyek a különböző szimbólumok és vonaltípusok segítségével gyorsan elkészíthetők és szükség esetén könnyen módosíthatók.



A rajzolás megkezdése előtt létre kell hoznunk azokat a stílusokat, amelyek meghatározzák majd a vonalak tulajdonságait, megjelenését és viselkedését használatuk során. Azért fontos ezt megtennünk, mert itt állíthatjuk be a különböző rendszerekre jellemző egyedi megjelenítési tulajdonságokat, például melyik vezeték legyen folytonos vonallal ábrázolva, melyik szaggatottal, pontvonallal. Megadhatjuk továbbá, hogy milyen színűek legyenek, melyik fóliára kerüljenek, milyen léptéke legyen a stílus által használt vonaltípusnak, és az egyes összetevők láthatóságát is beállíthatjuk.

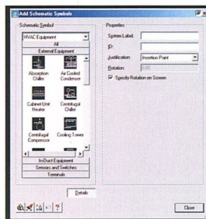




Ezek után a tényleges rajzolást az „Add schematic line" parancs kiadásával végezhetjük el, és a korábban létrehozott stílusok között legördülő ablakból választhatunk. A könnyebb áttekinthetőség érdekében beírhatjuk a rendszer nevét, valamint egy külön megjelölést.

A szimbólumok könyvtárakba vannak rendezve aszerint, hogy csőhálózatot vagy légtechnikai hálózatot szeretnénk-e rajzolni. A könyvtárak katalógusokat tartalmaznak az elemtípusokhoz igazodva. Tehát vannak berendezések, csőidomok, szerelvények, különböző mérőműszerek stb. A katalógusokat könnyen át lehet nevezni, újakat lehet létrehozni és szimbólumokkal feltölteni.

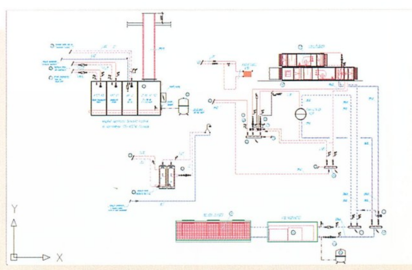
Jól átlátható párbeszédablak segíti a megfelelő elem kiválasztását. A rajzba történő beillesztés előtt megadhatjuk a kívánt rendszer nevét és az elem azonosító számát, ami a később-



bi jegyzék készítésénél lehet hasznunkra. A gépészeti berendezések, szerelvények különbözhetnek egymástól a vezetékhálózatban elfoglalt helyük szerint, azaz lehetnek végelemei egy vezetékrendszernek vagy köztes elemek. A szimbólumok is ezen elvek szerint lehetnek in-line (vonal közti) vagy end-of-line (végelem) típusúak. Ha az in-line objektumokat egy vezetékre helyezzük, akkor azt ott megtörik és kapcsolódnak hozzá, később pedig együtt mozgathatók, forgathatók, törölhetők a vonalszakasszal. Ilyenek például az idomok, szelepek, szabályzók, mérők. Az end-of-line szimbólumok ezzel szemben mindig a vezetékek kiinduló vagy végpontjai, a vonalaktól elkülönülve kezelhetők. Ezek a különböző berendezések, anemosztátok, hűtőgépek, szellőzőgépek stb.

Mivel a vázlatterv szimbólumai egyszerű blokkok, a katalógusok bővítése saját elemekkel nagyon egyszerű.

Az általunk megrajzolt blokkot a Style Manager „Hozzáadás" opciójával felvehetjük a már létező szimbólumok közé. Ez azonban csak abban a rajzban fog megjelenni, amelyikben elkészítettük. Ha azt szeretnénk, hogy a blokkunk a későbbiekben mindig az alapértelmezett katalógus eleme legyen, akkor például légtechnikai szimbólumok esetén az HVACEquipmnet.dwg fájlban kell létrehoznunk azt.



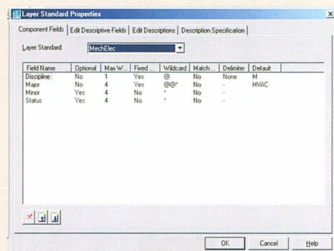
ÉPÜLETGÉPÉSZ TERVRAJZOK KÉSZÍTÉSE (PIPING, DUCTWORK)

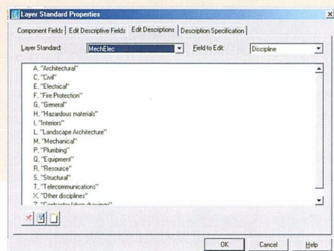
A Building Mechanical piping és ductwork moduljait használva különféle csővezetékrendszerek, szellőzési, légfűtési és klímatervek épületgépész tervrajzait készíthetjük el. A különböző funkciójú vezetékrendszerek egyvonalas, kétvonalas, valamint háromdimenziós megjelenítésére is módunk van attól függően, hogy céljainknak melyik a legmegfelelőbb. Az egyes megjelenítési módok egymásba bármikor átkonvertálhatók, különböző nézetekben egyazon rendszer többféle ábrázolására

is módunk nyílik. A tervezési feladatot a részletes, ámde egyszerűen kezelhető eszköztárak, az egyes objektumok intelligens tulajdonságai, a különböző rajzolási, szerkesztési szabályok használatával oldhatjük meg. Egy tervrajz elkészítése előtt először a tervezési környezetet kell beállítanunk, melynek segítségével a többször ismétlődő rajzolási folyamatokat automatizálhatjuk, a különböző rendszerek tulajdonságait folyamatosan figyelemmel követhetjük, a csoportos munka egységesítéséhez különféle szabályokat határozhatunk meg. Ezeket sablonokba menthetjük és később bármikor felhasználhatjuk. Ilyen beállítások a mértékegység típusának és pontosságának megadása, a rajzi és nyomtatási lépték, a méretezési stílusok, a szövegstílusok, a fóliarendszerek, a vonaltípusok, koordináta-rendszerek, tervezési és nyomtatási elrendezések, keretek, pecsétek. Mivel a program objektum-orientált, a tervkészítés során tulajdonképpen előre elkészített alkatrészeket illesztünk össze, így a különböző szerkesztési, rajzolási eljárások egyszerűsödnek, viszont sokkal több beállítást kell elvégeznünk a munka tényleges megkezdése előtt, mint eddig.

Fóliaszerkezet

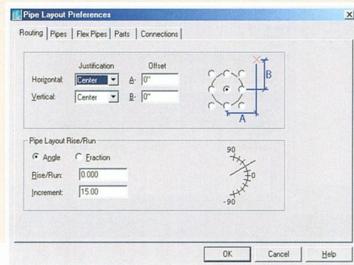
Egy áttekinthető tervrajz elkészítésének alapvető feltétele a helyes fóliaszerkezet kialakítása. A Building Mechanical ehhez egy nagyon praktikus szolgáltatást kínál, a Layer Manager-t, amelynek használatával beállíthatjuk, hogy a rajzolás során felhasznált objektumok milyen nevű fóliákat hozzanak létre. Nem nekünk kell előre elnevezni a fóliákat és azokra elemeket helyezni, hanem a fóliák a beállított kritériumoknak megfelelő névvel automatikusan megjelennek a rajzban. A fólianév több összetevőből áll, melyeket kötőjelek választanak el egymástól, így a különböző szakágak alkotóelemei könnyen elkülöníthetőek, de akár egy rendszeren belül is szétválaszthatók például a berendezések és a szerelvények a vezetékektől vagy feliratoktól.

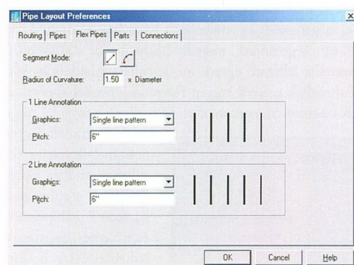




Elemek tulajdonságai

A Building Mechanical objektumok több speciális tulajdonsággal is rendelkeznek, amelyek közül a rajzba történő beillesztés előtt választhatjuk ki a számunkra megfelelőt (alak, méret, lejtés stb.). Az elemeknek több összetevőjük is van, amelyek a típusukat határozzák meg, ilyenek a középvonal, külső vagy belső szigetelés, a csatlakozás módja és a csatlakozási pontok, amelyeknél automatikusan kapcsolódnak egymáshoz. Ezek a tulajdonságok az elemek megjelenítését és viselkedését határozzák meg, és a megfelelő párbeszédablak használatával állíthatók be. Megadhatjuk, hogy a beillesztéskor melyik legyen a vezeték jellegzetes pontja, és az milyen távol legyen az általunk meghatározott nyomvonaltól. Ez akkor lehet hasznos, ha





például egy faltól megadott távolságra szeretnénk elhelyezni a vezetéket vagy egy másik vezetéktől kell meghatározott távolságra haladnunk. Beállíthatjuk, hogy legyen-e lejtése a csővezetéknek és az mekkora legyen, vagy legyen-e szigetelve a vezeték. A flexibilis vezetékek megjelenését is beállíthatjuk, továbbá a különböző rendszerű vezetékek kapcsolódási módját is meghatározhatjuk.

A program készítői több elemkönyvtárról is gondoskodtak, amelyek az objektumok típusainak megfelelő katalógusokat tartalmaznak. Ilyen típusok például a légcsatorna, a légtechnikai szerelvények, flexibilis légcsatorna, épületgépészeti berendezések, a csővezeték, flexibilis csővezeték stb. Érdekesség, hogy ha egy Building Mechanical elemet a szabványos AutoCAD „tulajdonságok" párbeszédablakkal tekintünk meg, a legtöbb elemtulajdonság csak olvasható lesz. Módosításuk csak a Building Mechanical „módosítás" parancsával lehetséges.

Rendszerek meghatározása

A különböző rendszerek létrehozása egy rajzon belül nemcsak az épületgépészeti hálózatok valósághű ábrázolását segíti elő, hanem a velük való munkát is nagymértékben megkönnyíti.

Az előre beállított rendszerek előnyei:

- Gondoskodik több egymástól független hálózat elkészítéséről egy rajzon belül
- Érvényesíti az előre beállított jellemzőket egy új elem beillesztésekor
- Lehetővé teszi az objektumok könnyű rendszerezését és vizsgálatát
- Különböző, de valamilyen oknál fogva összetartozó elemek csoportjait együtt kezelhetjük

A rendszerek stílus alapú leírások, ami azt jelenti, hogy a Style Manager segítségével bármikor módosíthatjuk őket. Létrehozhatunk teljesen új rendszert, törölhetünk a listából, másolhatjuk és szerkeszthetjük őket.

Amennyiben azt az épület geometriája szükségessé teszi, akár csoportokat is létrehozhatunk a különféle rendszerekből anélkül, hogy az egyes rendszerek tulajdonságai megváltoznának.

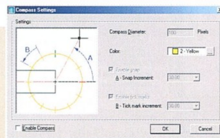
Építsük fel az épületgépészeti rendszert

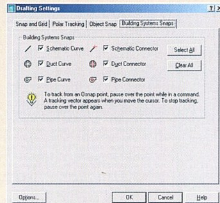
A rajzolás megkezdéséhez szükség van egy építészeti alapra, amely lehet alaprajz, álmennyezeti terv vagy akár háromdimenziós épületmodell. Ezeket célszerű a rajzhoz külső referenciaként csatolni, mert így könnyebben elkülöníthetők, és az általunk létrehozott rajzfájl mérete is kisebb lesz. Amennyiben háromdimenziós rajzot készítünk, érdemes több nézettel dolgozni. A különféle alkatrészeket és berendezéseket párbeszédablak segítségével választhatjuk ki.

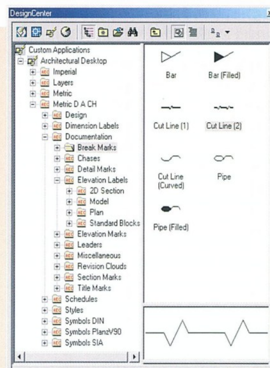
Az ablak több részre tagolt és áttekinthető. Tartalmazza a fa szerkezetű könyvtárstruktúrában ábrázolt elemkatalógusokat, gyorsnézetet az objektumról annak fontosabb geometriai méreteivel és csatlakozási lehetőségeivel paraméteres formában. Ezeknek a paramétereknek a pontos értékeit a részletek listájában láthatjuk. Abban az esetben, ha nem szeretnénk böngészni a katalógusokat, viszont eldöntöttük a keresett elem fő tulajdonságait, nagy segítségünkre lehet az „elem szűrő", amely megmutatja, hogy létezik-e már a kívánt objektum valamely katalógusban. Az alkatrész kiválasztását követően meg kell még adnunk a kívánt rendszert és azt a szintet, amelyikre be szeretnénk illeszteni. A szint tulajdonképpen egy adott síktól való merőleges távolságot jelent. Amennyiben nagyobb vezetékrendszerek haladnak egyazon síkban, érdemes előre definiálnunk ezt a síkot valamilyen néven, és ekkor nem kell távolságot megadnunk, csak a legördülő listaablakból kiválasztanunk. Végül a képernyőn beillesztési pontot és irányt kell kijelölnünk, és az elem a rajz részévé válik.

Mivel a vezetékek is alkotóelemek, azok beillesztési metódusa megegyezik az alkatrészekével. Ki kell tehát választanunk a vezeték alakját, méretét, a rendszert, amelyhez tartozni fog, a szintet, ahol halad, azt, hogy van-e lejtése és az milyen mértékű, a beillesztés pontját,

valamint a haladási irányt. A különféle elemek kapcsolatának létrehozásában nagy segítséget nyújt a gépészeti fogó, amely az alkotórészeket a tényleges csatlakozási pontjukban köti össze. Csővezeték folyamatos rajzolását az „iránytű" használata teszi egyszerűbbé. Ennek segítségével nyomon tudjuk követni, hogy hány fokos szögben húzzuk az új vezetékszakaszt a kiindulási ponthoz viszonyítva.







Folyamatos vezetékrajzoláskor, a különböző csőidomok automatikusan a hálózatba kerülnek, és később az esetleges módosítások során együtt változnak a vezetékekkel. Az elemek bármely tulajdonsága módosítható a rájuk vonatkozó párbeszédablakok segítségével.

Ellenőrizzük a rendszerünket

Mielőtt méretekkel és feliratokkal véglegesítenénk tervünket, érdemes ellenőrizni az elemek közötti kapcsolatok valódiságát, a vezetékek folytonosságát és kereszteződésüket. Mindehhez a Building Mechanical a következő eszközöket bocsátja rendelkezésünkre:

- *Szétválasztó jelek :* megmutatják a nem szabványos kapcsolódási pontokat, és megjelölik azokat
- *Összefüggő vezetékek megmutatása :* a folyamatos vezetékeket mutatja a kezdő és végpontjuk között
- *Kereszteződés-vizsgálat :* A különböző épületgépészeti rendszerek közötti kereszteződéseket jelöli meg, vagy a gépészeti rendszer és az építészeti objektum kereszteződéseit mutatja.

Ezek az eszközök felderítik a rajzolás során elkövetett hibákat, amelyeket utólag módosíthatunk. Be lehet állítani őket úgy is, hogy a munka során folyamatosan végezzék az ellenőrzést, ám ez a rajzolási időt jelentősen növeli.

Feliratok, rajzi jelölések

A tervrajzok teljessé tételéhez elkerülhetetlen a rajzok feliratozása, jelölésekkel való ellátása.

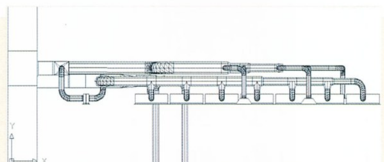
A már jól ismert Design Center szolgáltatás nagy választékát tartalmazza a különféle jeleknek, jelöléseknek (revíziós felhő, metszet jelek, égtáj jelölések, megszakítás jelek stb.). Mivel a Building Mechanical objektumok olyan előre meghatározott tulajdonságokkal rendelkeznek, melyeket a rajzba illesztés után is megőriznek, csak azt kell eldöntenünk, hogy a különféle címkék és táblázatok segítségével melyek jelenjenek meg a rajzon. Nem kell tehát vezetékméreteket külön felírnunk, csak azt kell beállítanunk, hogy egy adott címkézési stílus a vezeték méretét jelenítse meg. Ezeket a stílusokat a Style Manager segítségével hozhatjuk létre, törölhetjük vagy módosíthatjuk. Bármilyen Building Mechanical objektumhoz adható címke, akár mutatóvonallal, akár az elem mellett elhelyezve. A vezetékeket háromféle módon láthatjuk el feliratokkal:

- *Egyenként:* Egyszerre csak egy címkét illeszt a kiválasztott elemhez
- *Sorozatosan* (állandó távolságok): A vezeték teljes hosszában (kezdőpontjától a végpontjáig) egyenlő távolságra helyezkednek el a feliratok. A csőszakasz hosszának változásával a címkék száma is változik.
- *Meghatározott számban elhelyezve:* Szintén a vezeték teljes hosszában haladnak, de az általunk megadott számban, egymástól egyenlő távolságra.

Bármikor módosíthatjuk a már létező címkék tartalmát, stílusát, helyzetét. A rajzi adatok összegyűjtésének másik fontos eszköze a jegyzettábla. Segítségével a rajzból nyert információkat más adatkezelő alkalmazások felé továbbíthatjuk. Abban különbözik a címkétől, hogy a kiválasztott elemről jóval több információt tartalmaz, amelyek inkább a későbbi adatfeldolgozást segítik elő. Például egy légtechnikai vezeték méretén túl magában foglalhatja a légcsatorna anyagát, gyártóját, cikkszámát, azt, hogy milyen benne a légállapot, milyen rendszerhez tartozik stb. A táblázatokat teljesen a saját igényeink szerinti tulajdonságokból állíthatjuk össze. A rajzolás során folyamatosan nyomon követik a hozzájuk tartozó elemek változásait. Például, ha megváltozik egy vezeték hossza, ez a hozzá tartozó jegyzettáblában is módosul. Lehetőségünk van már korábban összeállított táblázatok exportálására vagy egy új importálására egyaránt.

Nézetek, metszetek

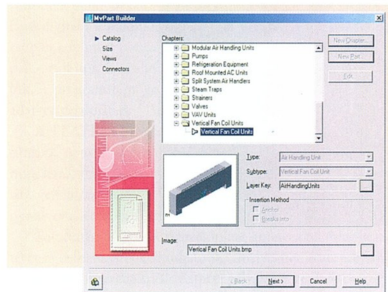
Egy épületgépészeti rendszer könnyebb áttekinthetőségét metszetek és nézetek rajzolásával javíthatjuk. Mindkettőt létrehozhatjuk kétdimenziós és háromdimenziós formában is.



A nézeteknél ez azt jelenti, hogy a sík, amelyre a vetület készül hol helyezkedik el. Felvehetünk belső vagy külső nézetet, tehát a síknak nem kell áthaladnia azokon az elemeken, amelyeket ábrázol, ellentétben a metszettel. Rajzolásuk gyors és egyszerűen létrehozható a háromdimenziós modellből.

MvParts Builder

Ez a szolgáltatás külön említést érdemel. Használatával többnézetű elemeket (multi-view parts) készíthetünk és adhatunk az elemkatalógusokhoz, vagy már létező elemeket módosíthatunk. Az MvPart egy olyan speciális blokk, amely a különböző nézetekben más-más képet mutat az objektumról. Az MvParts Builder hasonló a már jól ismert „varázsló" eljáráshoz.

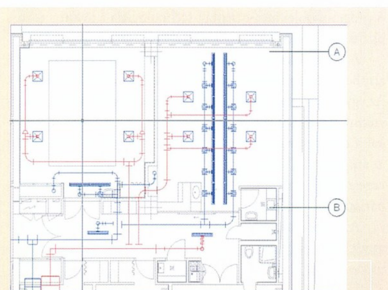


A program által meghatározott lépésekben kell haladnunk és a szükséges informá-ciókat megadnunk. Az eljárás megkezdése előtt azonban blokkokat kell készítenünk a különböző nézetekről, majd egy bitmap képet a gyorsnézet számára. Ezek után indulhat a Builder. Először a katalógusra vonatkozó információkat kell megadnunk (név, leírás, típus, altípus stb.), majd a méreteket, a különböző nézeteket, végül a csatlakozásokat (csatlakozó vezeték típusa, csatlakozás típusa, mérete, elhelyezkedése stb.). Az eljárás végén egy új elemmel bővült a katalógusunk.

Tervrajzok megosztása, publikálása

A Building Mechanical a rajzok nyomtatásához, publikálásához teljes mértékben az AutoCAD 2002 eszközeit használja. Ezáltal lehetőségünk nyílik az újonnan kifejlesztett funkciók használatára is, mint például:

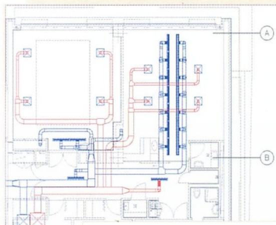
- Közzététel a Weben (Publish to Web)
- Fogd és vidd (i-drop)

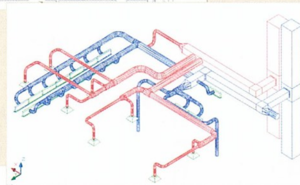


- Küldeményszerkesztő (eTransmit)
- Csak olvasható rajz, web formátum (ePlot – DWF)
- Bővített attribútum-kiemelés (Enhanced Attribute Extract)
- Gyűlés, csoportmunka-eszköz (Meet now)

A Building Mechanical összességében egy jól kezelhető, nagyon sok saját igényhez igazítható eszközzel ellátott program. Van azonban egy-két hiányossága. Nincs padlófűtés rajzolását, szerkesztését elősegítő része. Természetesen a tervek elkészítése megoldható különféle beállítások és szerkesztési eljárások segítségével, ezek azonban nincsenek csoportosítva. A Schematic diagrammal történő kétdimenziós rajzolás valóban egyszerű rajzokat hoz létre, olyannyira, hogy azok szinte csak az elvi ábrázolás terén használhatóak. A háromdimenziós rajzolás (ductwork, piping) viszont a teljes valósághűséghez kötődik a rendszerek felépítésében, ellenkező esetben az ábrázolás, méretezés és a rendszerre jellemző adatok kigyűjtésekor már nem tudjuk kellőképpen felhasználni a program nyújtotta előnyöket. Ezek a problémák főleg függőleges csőtervek készítésénél jelentkezhetnek, amelyeknél a vízszintes méretek sematikusak, a függőleges távolságok azonban mérethelyesek. Szükség lenne valami áthidaló megoldásra, amely ötvözi a valósághűséget és azt, hogy a szerelés valójában nem térbeli modellből történik, hanem kétdimenziós, felméretezett rajzokból.

Nagyon nagy erőssége viszont a programnak a már emlegettet térbeli ábrázolása és a létrehozott rendszerek egyszerű kezelhetősége, a rajzolás közbeni nézetek és metszetek készítése, amelyeken azonnal megjelennek az egyes alaprajzi módosítások. A térbeli modell segítségével a kétdimenziós ábrázolás által nehezen érthető részleteket mutathatunk meg akár több nézőpontból is, ezzel segítve az egyes „sűrű" helyek megmutatását.





A cikkben bemutatott Building Mechanical az Architectural Desktop 3.3-al együtt alkalmazva remekül használható az épületgépészeti tervezésben, nagyon jó alapot biztosítva a program további fejlesztésére, ami az Autodesket ismerve nem is marad el.

SÓS GÁBOR



PLATEIA – Út-vasút-tervezés AutoCAD alapon

A PLATEIA több európai országban is meghatározó a mélyépítés, út- és vasúttervezés és a geodéziai tervezés területén. Ez a program is bizonyítéka a közép-európai programozók szaktudásának, hiszen a nagy nevű nyugat-európai szoftverházak (például Németországban a Widemann Systeme) által forgalmazott termék mögött a ljubljanai CGS csapata áll.

a PLATEIA egy sokoldalúan alkalmazható építőmérnöki program, amely elsősorban az úttervezés területén, a beépített vasútépítési alkalmazásokkal pedig a vasútépítésben nyújt hatékony tervezési lehetőséget, de a programmal völgyhidakat, hidakat, alagutakat, valamint a forgalomtechnikai modullal csomópontokat, és alacsonyabb kategóriájú utakat is tervezhetünk.

A programot széles körben használják a földmérésben, a csatornaépítés és a folyószabályozásoknál is, ez utóbbi Magyarországon különös aktualitást adhat a programnak.

A szoftver számos ország út- és vasútépítési szabványát öleli fel. Az alkalmazandó szabványt az adott projekt megkezdése előtt lehet beállítani, így a tervezés folyamán a program figyelmeztet a szabványnak ellentmondó paraméter használatakor.

A fejlesztők ügyeltek arra, hogy a program logikus felépítésű és egyszerűen kezelhető legyen. A PLATEIA használata jól átgondolt, áttekinthető párbeszédablakokon keresztül történik, ennél fogva a kezdő felhasználóknak nem kell sok időt fordítaniuk a program elsajátítására. Az AutoCAD már bevált funkcionalitására alapozott PLATEIA programstruktúrája a felhasználók számára a legnagyobb mértékű rugalmasságot biztosítja. Az AutoCAD összes eszköze rendelkezésünkre áll. A program objektum-orientált technológiája a jövőre nézve is biztosítékot jelent.

A PLATEIA moduláris felépítésű szoftver. A modulok alapbeállítását a felhasználó saját igényei szerint alakíthatja ki. Az egyes modulok külön-külön is használhatók, illetve tetszés szerint egymással is kombinálhatók. A különböző modulokkal a terv egyes munkarészeit készíthetjük el, melyek között az átjárhatóság biztosított. A koordinátákra, hossz-szelvényre, keresztszelvényre, kapcsolatokra, stb. vonatkozó adatok adatbázissá konvertálhatók.

Az Autodesk MAP alapú szoftver a térbeli digitális terepmodell (DTM) létrehozásához és elemzéséhez a Land Desktop szoftvert használja.

A teljes program a következő modulokból épül fel:

- Helyszínrajz
- Nyomvonal
- Hossz-szelvény
- Keresztszelvény
- Forgalomtechnika

HELYSZÍNRAJZ MODUL

Ez a modul a földmérési tervek feldolgozására szolgál, de számos geodéziai számítást is elvégezhetünk itt. A mérési adatokból kiszámíthatjuk a részletpontok koordinátáit, amelyeket a program egy külön fájlban tárol. Ezen adatok jelentik az Autodesk Land Desktop vagy a QuickSurf segítségével készíthető digitális terepmodell alapját. A kiindulási adatokat nem csupán a felmért pontokból, hanem a korábbi tervek, térképek, ortofotók és műholdképek digitalizálásából is kinyerhetjük. A program támogatja a különböző földmérési műszerek adatkonverzióját is.

A PLATEIA programmal intelligens rajzokat készíthetünk. A pontok és azok jellemzői között kapcsolatot hozhatunk létre, amit az objektumok, határok, domborzati vonalak stb. jellemzésére, illetve különböző szakági berendezések, nyomvonalak szemléltetésére használhatunk fel.

Sok funkció áll rendelkezésünkre, amelyekkel földrészleteket rajzolhatunk és számíthatunk, amelyekhez adatokat kapcsolhatunk. A tervezésnél a felmért pályakeresztezések megrajzolása és méretezése, illetve a semleges vonalak nyomozása funkciókat is használhatjuk. A Helyszínrajz modulban meglévő pontok felhasználásával hossz-, és keresztszelvények rajzolhatóak. Az így létrehozott metszetek később felhasználhatóak a Hossz-, illetve a Keresztszelvény modulokban.

A program sajátossága, hogy a hossz-szelvényt és a keresztszelvényeket a szelvényekben mért felmérési pontok segítségével is meghatározhatjuk. Ez a definiált pontok módszere, amely lehetővé teszi, hogy pontosan meghatározzuk a keresztszelvényt digitális terepmodell generálása nélkül is.

NYOMVONAL MODUL

A modulban a konkrét tervezési folyamat során interaktív módon meghatározhatjuk az úttengely vagy más egyéb vonalas létesítmény (felszíni csatorna, vasútvonal) nyomvonalát (1.ábra). Egy rajzban korlátlan számú nyomvonallal dolgozhatunk. A PLATEIA programmal elkészített földmérési térképek kiváló alapul szolgálnak az úttervek és más építőmérnöki projektek tervezésekor.

A nyomvonal tervezésének megkezdése előtt megadhatjuk az útosztály mértékadó állandóit, a tervezési sebesség és az útpálya szélességének megfelelően. A PLATEIA automatikusan ellenőrzi a kritikus vízszintes paramétereket, mint az átmeneti ívek paramétereit és a minimális sugarat. Meghatározhatjuk az ívekben szükséges pályaszélesítést, illetve a sávelhúzásokat.

Miután meghatároztuk a hossz- és keresztszelvényeket, berajzolhatjuk a bevágásokat és töltéseket. Az útpályát 3D-ben is megrajzolhatjuk, amely nagy segítséget jelent a térbeli modellezéshez és animációhoz.

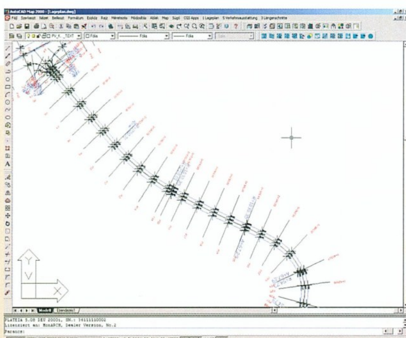
A modul további tulajdonságai között szerepel az álláspont és a mért pont távolságának egy meghatározott tengelytől való számítása, a sugár számítása bármelyik összetett klotoid görbe pontjában.

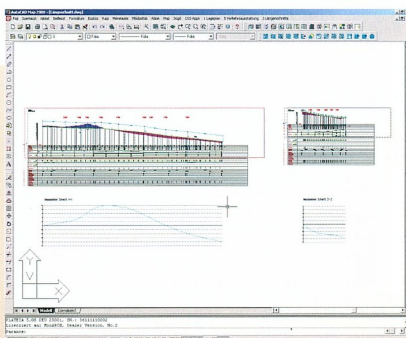
Vasútvonal tervezése esetén használhatjuk a programba beépített, nagyszámú adattal feltöltött kitérő katalógust. A katalógus nyitott, melybe a felhasználó új kitérőket definiálhat, illetve törölhet meglévőket.

HOSSZ-SZELVÉNY MODUL

Ebben a modulban nyomvonal függőleges vonalvezetését készíthetjük el, valamint kiszámíthatjuk és megjeleníthetjük azon paramétereket, amelyeket a hossz-szelvénynek tartalmaznia kell (jellemző szelvények, pályaszél-magasságok, emelkedő mértéke, stb.). Egyszerre több hossz-szelvénnyel is dolgozhatunk, amelyeknek vízszintes és függőleges méretarányait tetszőlegesen beállíthatjuk. Első lépésként egy, a felhasználó által definiált sablont kell a rajzba illesztenünk, amely különböző – a hossz-szelvényre vonatkozó – adatmezőket tartalmaz. Ezek a tervezés tetszőleges szakaszában a felhasználó igényei szerint módosíthatók. A Nyomvonal modulban meghatározott – hossz-szelvényre vonatkozó – adatokat a sablon definiálása után beimportálhatjuk, majd megrajzolhatjuk a tervezett vonalvezetést (2. ábra).

A függőleges vonalvezetést az érintők metszéspontjában az érintőkkel és az ívekkel határozhatjuk meg. Az érintők – különböző módokon – interaktívan megrajzolhatók a pontok, lejtések, álláspontok és magasságok figyelembe vételével.





Az érintők és az ívek adatait külső fájlból is betölthetjük. A lekerekítő íveket interaktívan is meghatározhatjuk a sugár, az ív pontjának és az ív érintő hosszának számolásával. Az automatikus ív-meghatározási folyamat, amely a megfelelő lekerekítő ívek megadását szolgálja, a maximális görbületi sugárérték százalékán alapul. A beépített figyelmeztető-rendszer tájékoztat minket, amennyiben a függőleges vonalvezetés sugara kisebb, mint a kiválasztott számítási szabványok által meghatározott érték.

A szintvonalak és a függőleges ívek később is szerkeszthetőek, és a szomszédos ívek és érintők automatikusan a megváltozott értékeknek megfelelően módosulnak. Ezután beolvashatjuk a pályaszélességi adatokat, amelyeket korábban a Nyomvonal modulban tároltunk el.

Ez a modul tartalmazza az útpálya rekonstrukciójához szükséges parancs csoportot. A meglévő útpálya keresztszelvényeibe bejegyzett felmérési pontokra alapozva számíthatjuk a túlemeléseket. A PLATEIA kiszámítja az aszfaltréteg vastagságát a meglévő felmért keresztszelvények, az előre meghatározott túlemelési értékek és a minimális aszfaltréteg-vastagság alapján. A kontúrvonal, ami az aszfalt vastagságát reprezentálja, szintén berajzolható. Ha a meglévő útpályából le kell marni az aszfaltot, akkor ez világosan előtűnik a más színű kontúrozás miatt.

A gyors földtömegszámítás, amelyet a Hossz-szelvény modulba is beépítettek, ellenőrzi a bevágások és töltések mennyiségét a jelenlegi pályaszintnek megfelelően. Ennek eredményeit egy fájlban tárolja a program. Ez a funkció felhasználja a terep keresztszelvényét, az útpálya szélességét és a túlemelések mértékét is. A módszerrel csak a földtömeg becslését végezhetjük el. A pontos földtömegszámítást a Keresztszelvény modul tartalmazza. Utólag módosíthatjuk a pályaszintet az érintő metszéspontjának elmozdításával vagy a görbületi sugár megváltoztatásával. A keresztszelvénybe berajzolható a földtömeget reprezentáló vonal, így könnyen megváltoztathatjuk a pályaszintet, a töltések és bevágások optimális arányának eléréséhez.

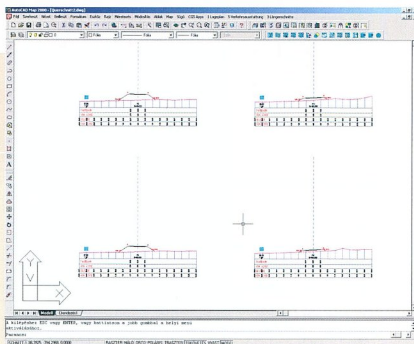
A modul jellemzője, hogy elemezhetjük az eső keltette vízfolyást a útpálya felületén. Ezt először az „úttest felületének ellenőrzése" parancs-csoporttal tehetjük meg, ahol kiszámíthatóak és berajzolhatóak a lejtések eredményei, illetve a körvonalak az úttest felszínén. Ezt követően meghatározhatjuk az „árkok" parancs-csoporttal az árkok szintjét. Az árkokra vonatkozó adatokat fájlból tölthetjük be, és oda vissza is menthetjük. Kiszámíthatjuk az árkok hosszát és lejtését, majd az árkok adatait áttranszformálhatjuk a keresztszelvényekbe és vissza.

KERESZTSZELVÉNY MODUL

A modulban gyorsan és könnyűszerrel elkészíthetjük a tervezett vonalas létesítmény keresztszelvényeit.

A PLATEIA kiemelt hangsúlyt fektet számos olyan új és jelentős funkcióra, amely meggyorsítja a keresztszelvények megszerkesztését, a keresztszelvények jellemző pontjait, területét és térfogatát számítja.

Első lépésben a keresztszelvények számát és elhelyezkedését kell megadnunk. Ezt követően importálhatjuk a Helyszínrajzban és a Hossz-szelvényben meghatározott keresztszelvény pontokat a megfelelő keresztszelvénybe (3.ábra). A PLATEIA



program automatikusan definiálja a terepi adatokra alapuló keresztszelvények területét. Ez biztosítja, hogy a teljes keresztszelvény a definiált keresztszelvény területén belül helyezkedjen el. A terepi adatok beolvasása többször megismételhető, amennyiben változás történik az adatokban. A keresztszelvényekbe az alap terepvonalon felül más vonalak is berajzolhatóak, amelyek például a geológiai struktúrát reprezentálják, vagy a töltés és bevágás terepvonalait mutatják. A terepadatok szűrése biztosítja a felesleges pontok kiválogatását, amely akkor fontos, ha nagyméretű digitális terepmodellel dolgozunk. Az útpálya adatait a Hossz-szelvény modulból transzformálhatjuk át. Az elsődleges útpályán felül tetszőleges számú másodlagos (párhuzamos) útpályát rajzolhatunk egyetlen keresztmetszetben.

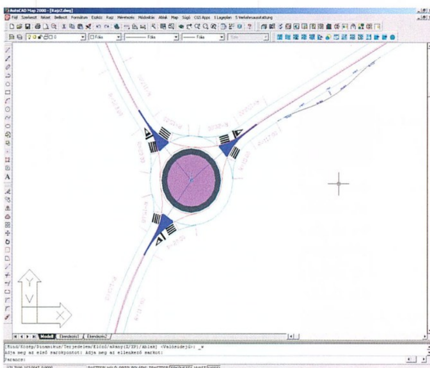
A keresztszelvények szerkesztéséhez szükséges funkciókat a fejlesztők egy menüben csoportosították. Ebben a menüben megtalálhatóak a padkák, a töltések és bevágások, az alépítmény és felépítmény, az árkok. Itt definiáljuk a szükséges paramétereket (pl. a töltés szélességét és rézsűjét) és választjuk ki a megfelelő keresztmetszeteket, ahol egy parancs automatikusan megrajzolja a kívánt keresztmetszeti elemet. Ez azt jelenti, hogy elegendő csak egy kiválasztott keresztszelvényt megszerkesztenünk és az összes hasonló keresztszelvény automatikusan szerkesztésre kerül. A keresztszelvény meghatározott paraméterei külső fájlban tárolhatók és később újra felhasználhatók.

A terület és a térfogat kiszámítása a PLATEIA programban gyors, pontos. Meghatározott parancsok segítenek az automatikus területszámítási eljárás elvégzésében. Néhány mennyiség, mint például az útburkolat és a humuszréteg automatikusan kiszámításra kerül felhasználói beavatkozás nélkül. A bevágásokat, a töltéseket és más mennyiségeket minimális felhasználói beavatkozással gyorsan meghatározhatjuk. Ehhez csupán a kiválasztott keresztmetszetben a számítandó speciális területen belül egy pontra kell kattintanunk. Az összes többi hasonló metszetben automatikusan elvégzésre kerül ugyanaz a művelet. Ez az új funkció jelentősen lecsökkenti a területszámításokhoz szükséges időt. A különböző anyagtérfogatokat a területszámításokra alapozva határozza meg a program. Háromféle számítási algoritmus közül választhatunk. Az első típus a megszokott mennyiségtöbbszöröző

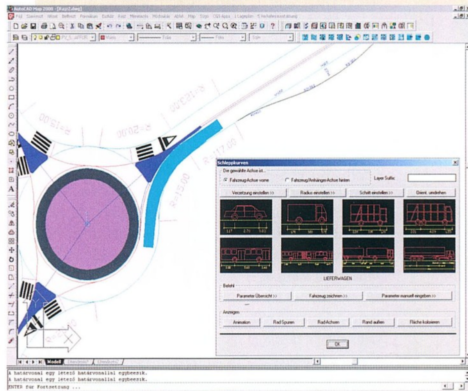
módszer, amely a két egymás után következő keresztszelvény távolságait használja. A második az úgynevezett Gauss-Elling módszer, ahol a két szelvény közötti hosszat a súlyozott pontok definícióiból számítja a program. A harmadik módszert a német szabványból vették át, ahol speciális korrekciós tényezőket használnak a számításra. Az eredményeket fájlban tárolják, amely szerkeszthető vagy kinyomtatható.

FORGALOMTECHNIKA MODUL

A modul a csomópontok tervezésére és kialakítására szolgál. A napjainkban egyre népszerűbb körforgalmi csomópontokat és a hozzá csatlakozó utakat külön parancs-csoporttal egyszerűen megtervezhetjük (4. ábra). A tervekbe KRESZ-táblákat



illeszthetünk, valamint berajzolhatjuk a különböző útburkolati jeleket is. Az utóbbiakat tetszőlegesen szerkeszthetjük, így például beállíthatjuk a felezővonal vastagságát, hosszúságát, stb. Mindezt könnyen, párbeszédablakok segítségével tehetjük meg, amelyekben a beállítandó paramétereket egy sematikus



ábra szemlélteti. Ebben a modulban olyan parancsokat is találunk, amelyek más modulban is alkalmazhatók. Ilyen például a kosárív szerkesztés, vagy az üldözőgörbe rajzolása (5. ábra). Ez utóbbi parancsnál kiválaszthatunk előre definiált, vagy egyedi paraméterekkel meghatározott járműveket. Animáció segítségével megtekinthetjük a jármű mozgását, illetve berajzoltathatjuk az üldözőgörbét.

A PLATEIA programot Európa számos országában használják, Németországban és Szlovéniában az úttervek komoly hányada készül e szoftverrel. A magyar honosítás 2002. második negyedévében várható megjelenésével a program 10 nyelven lesz elérhető.

A magyar szabványok beépítésével a hazai út- és vasúttervezés mellett a folyószabályozás és a gáttervezés területén is komoly szerephez juthat.

HEGYI PÁL – DR. FEKETE ZOLTÁN

CANALIS

Csatornahálózatok tervezése AutoCAD alapon

Az úttervezési és térinformatikai programjairól ismert CGS a csatornahálózatok tervezésében is kínál szakági megoldást. A CANALIS program esővíz- és szennyvízhálózatok tervezésére szolgál. A program a kis, közepes és nagy hálózatok tervezését egyaránt támogatja, mind urbanizált területeken, mind a településeken kívül.

Az AutoCAD és Autodesk MAP alapnak is köszönhetően a CANALIS adatvesztés nélkül képes együttműködni más szakágakkal. Az AutoCAD környezet és az interaktív használat következtében az AutoCAD felhasználók könnyen és gyorsan elsajátíthatják a program működését.

A PROGRAM FELÉPÍTÉSE

A program használatához AutoCAD illetve Autodesk MAP szükséges. Amennyiben térbeli digitális terepmodell (DTM) létrehozását is igényeljük, úgy a Land Desktop szoftverre is szükség van.

A teljes program két modulból épül fel:

- Helyszínrajz
- Hossz-szelvény

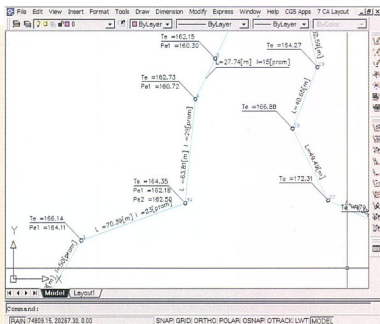
Az egyes modulok önállóan is használhatóak. A tervezés során felhasználhatjuk a PLATEIA Helyszínrajz moduljával készített geodéziai térképeket is.

A csatornahálózat tervezésekor és számításakor a szükséges adatokat tetszőlegesen exportálhatjuk és importálhatjuk a két modul között. A beépített korszerű eljárásokkal és számítási módszerekkel a program különböző méretű csatornahálózatok tervezését teszi lehetővé. A szükséges kiinduló adatokat terepi mérésből, vagy korábbi tervekből vehetjük át. A csatornahálózatot a tervezés során bármikor kiegészíthetjük és/vagy módosíthatjuk. A program a szükséges hidraulikai számításokat is elvégzi. Ehhez felhasználhatjuk a beépített csőkatalógust, melyből a tervező manuálisan vagy a hidraulikai számítások alapján kiválaszthatja az alkalmazandó csőszelvényt.

HELYSZÍNRAJZ MODUL

Ebben a modulban a csatornahálózat vízszintes vonalvezetését tervezhetjük meg, illetve a már korábban megtervezett hálózatot módosíthatunk. A CANALIS programban a csatornahálózat csatornaszakaszokból és csatornaaknákból épül fel.

A helyszínrajzon az objektumok mellett megjeleníthetők a hidraulikai számítások eredményei (lefolyás, áramlási sebesség, átmérő, stb.) is (1.ábra). Ezen adatokat – további feldolgozás céljából – egy szöveges fájlba menthetjük. A csatornahálózatot interaktív módon, vagy a program által korábbi tervekből készített adatbázis beolvasásával definiálhatjuk. A hálózat a



tervezés későbbi szakaszaiban is bármikor módosítható. Amikor interaktívan tervezünk, a csatornaaknákat és a csatornaszakaszokat egyidőben is megrajzolhatjuk, de ezeket különkülön is definiálhatjuk (2.ábra). A csatornahálózat tervezése során felhasználhatjuk a PLATEIA Helyszínrajz moduljával számított földmérési adatokat is. A CANALIS és a PLATEIA Helyszínrajz modulja kompatibilis adatstruktúrával rendelkezik, amely lehetővé teszi az adatcserét. A CANALIS programmal elkészített hálózat mellett, a földmérési térképet a PLATEIA Helyszínrajz moduljával készítjük el. Amikor meghatároztuk a Helyszínrajzban a csatornahálózatot és a csatornaaknákat, elkészíthetjük az összes, a Hossz-szelvény számára szükséges adatot, és azokat egy fájlba menthetjük.

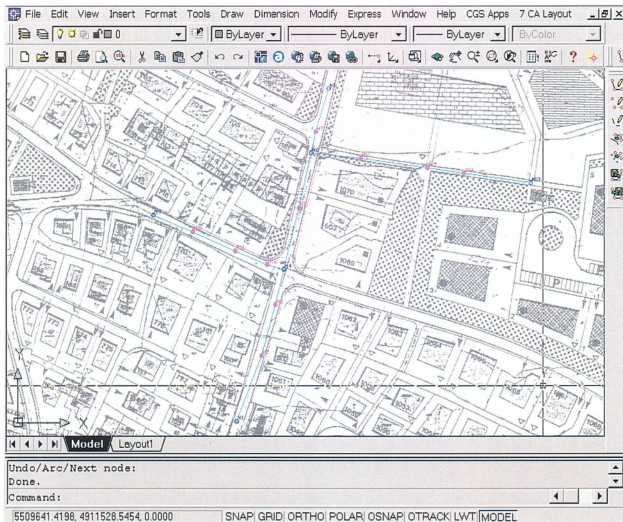
Hidraulikai számítások

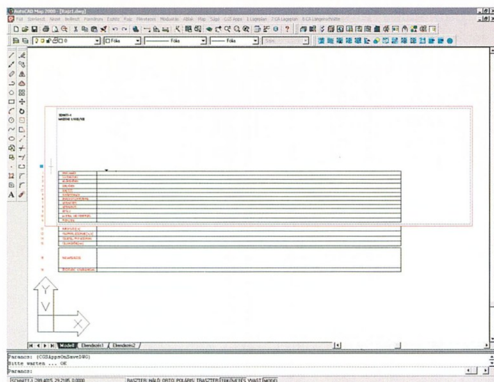
A hidraulikai számításokkal a csatornaszakaszok még ismeretlen paraméterei számíthatók az ismert adatok (csőátmérő, esés, stb.) felhasználásával. Az egyes szakaszok számítása esetén első lépésben adjuk meg a számításhoz szükséges, ismert paramétereket. Ezt követően válasszuk ki a csőkatalógusból a megfelelő csőszelvényt, vagy definiáljuk a megfelelő esést. Számíthatjuk a teljes hálózatot, vagy egy adott szakaszt a különböző peremfeltételek alapján (legkisebb átmérő, stb.). Miután minden adatot meghatároztunk, a csatornahálózat számítása automatikusan megtörténik. A program megkülönbözteti az esőcsatorna és a szennyvízcsatorna méretezését. Az első esetben definiálható a mértékadó vízgyűjtőterület, majd ezt követően két különböző számítási módszert alkalmazhatunk. Az egyik, az úgynevezett klasszikus módszer, amely a megadott csapadék-intenzitás és a vízgyűjtőterület alapján méretezi a hálózatot. A második eljárás, egy interaktív számítási módszer, amellyel meghatározhatjuk az egyes szakaszok lefolyását a hálózatban a rendelkezése álló adatok (intenzitás, időtartam) alapján.

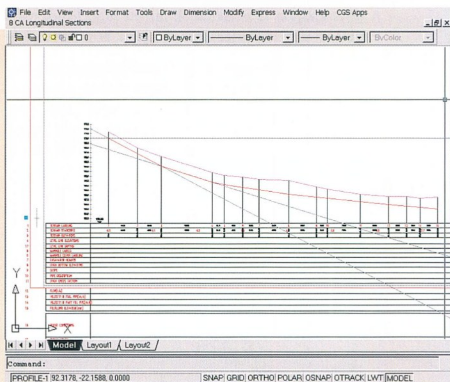
Szennyvízcsatornát egy algoritmussal méretezhetünk, amely a lakosság számát, az átlagos vízfogyasztást, valamint a napi és órai vízfogyasztás együtthatóját veszi alapul.

Csatornahálózat ellenőrzése

A szoftverrel megkerestethetjük a hálózatban a keresési feltételeknek eleget tevő vezetékszakaszokat. Ez a keresési feltétel az áramlási sebesség, egy kiválasztott csőparaméter, esés, vagy egy meghatározott vízhozam lehet. Egy elkészített csatornahálózat ellenőrzésekor figyelmeztet a program, ha például egy adott szakaszon a csövek átmérője kisebb, mint az azt megelőző szakaszon, vagy ha egy adott szakaszon nem megfelelő a lefolyás. Kívánság szerint a program készít egy táblázatot, amelyben a csövek átmérője szerinti felsorolásban megjeleníti azok hosszát. Minden számítási eredményt beolvashatunk a Helyszínrajzba, illetve elmenthetjük egy szöveges állományba. Ahhoz, hogy előállíthassuk a Hossz-szelvényben a terepvonalat, szükséges az adott szakaszokat és az aknákat a Helyszínrajzban definiálni a magassági pontjaikkal együtt, vagy elkészíteni a Land Desktop programmal a digitális terepmodellt.







Az elkészült hálózatból topológiát hozhatunk létre, mellyel az Autodesk Map szoftver térinformatikai kiértékeléseket végezhet.

HOSSZ-SZELVÉNY MODUL

A Hossz-szelvény modulban a tervezett hálózat függőleges vonalvezetését készíthetjük el. Ehhez először definiálnunk kell egy hossz-szelvény sablont, amelybe a Helyszínrajzból kinyert terepi adatokat importálhatjuk (3.ábra). A sablon formáját a felhasználó tetszőlegesen alakíthatja. Egy rajzban a megjeleníthető hossz-szelvény sablonok számát a program nem korlátozza, méretarányukat tetszőlegesen beállíthatjuk. A sablonok előre definiált sorokat tartalmaznak (terepszint, aknaszám, aknafedél magassága, stb.), amelyekhez új, általunk definiált sorokat fűzhetünk. A definiált terep alapján megrajzolható a csatornahálózat (4.ábra). A terep és a csatornaszakaszok közötti függőleges távolságot, ami megfelel a csatorna fektetési mélységének, a program kiszámítja. Megadhatjuk, hogy milyen takarás van egy adott csőszakasz felett, így a tervezés során már egy térinformatikai adatbázist is létrehozhatunk. Csatornahálózat tervezésekor, a hálózat szintje általában a cső keresztmetszet belső, alsó pontjára értendő. A hossz-szelvény vonalvezetési paramétereit egy szöveges fájlba menthetjük, illetve a tervezés során bármikor megváltoztathatjuk. Azokban az esetekben, amikor a különleges terepformáció miatt (pl. túl nagy lejtés), a hossz-szelvény nem kezelhető egyben, a program automatikusan szétválasztja, és egy úgynevezett lépcsőzetes hossz-szelvényt alakít ki. Az egyes szakaszok azonos magasságait a program automatikusan bejegyzi.

A modulba beépített tömegszámítás funkcióval egy pontos és részletes terület- és térfogatszámítást végezhetünk a hossz-szelvény alapján. Ilyen lehet például a munkagödör térfogatszámítása egy kiválasztott csatornaszakaszra vonatkozóan.

A szoftvert Európa számos országában használják. A program jelenleg német és angol nyelven áll rendelkezésre, a magyar honosítás 2002. második negyedévére várható.

HEGYI PÁL – DR. FEKETE ZOLTÁN

Munkaasztalon az Autodesk Land Desktop 3

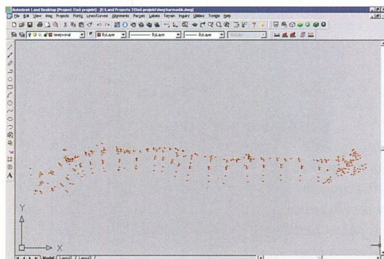
3. rész – A harmadik dimenzió

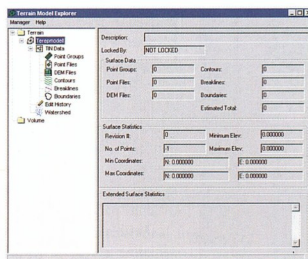
Land Desktop sorozatunk folytatásaként most a digitális terepmodell készítésének és megjelenítésének folyamatát, valamint a terepfelületen történő elemzési lehetőségeket tekintjük át.

a helyszínrajzon történő tervezést követően a meglévő alapadatokból (3D-s pontok, szintvonalak, törésvonalak) el kell készítenünk a fizikai terepfelszín olyan helyettesítő felületét, melyen további elemzéseket is végezhetünk. Az Autodesk Land Desktop 3 terepmodell-intéző segítségével a digitális terepmodellt könnyen felépíthetjük.

TEREPMODELL LÉTREHOZÁSA

Az előzőleg beolvasott pontállomány felhasználásával készítsünk terepmodellt. Válasszuk ki a *Terrain/Terrain Model Explorer* (Terepmodell Intéző) parancsot, majd a megjelenő panelben álljunk rá a Terrain fülre. Itt a jobb egér gomb megnyomásával válasszuk a *Create New Surface* (Új felület létre-





hozása) parancsot. A megjelenő Surface1 terepmodellt a jobb egér gomb Rename parancs kiválasztásával akár át is nevezhetjük (Terepmodell1). A terepmodell mellett megjelenő „+" jel a terepmodell alapadatait jeleníti meg.

Ahogy az a mellékelt képen is látható, a szoftver *TIN* (Triangulated Irregular Network – Szabálytalan háromszögháló) adatokat állít elő. A felület készítése történhet pontcsoportból (importálás során vagy később is létrehozható), illetve pontállományból (mely a modelltérből vagy külső állományból kiválasztott adatok alapján jön létre). Megadhatunk akár fotogrammetriai kiértékelés során előállt DEM (Digital Elevation Modell – Digitális Magassági Modell) állományt vagy digitalizált szintvonalakat is (a megfelelő magassággal rendelkezniük kell). A terep törésvonalait valamint határvonalát is definiálhatjuk.

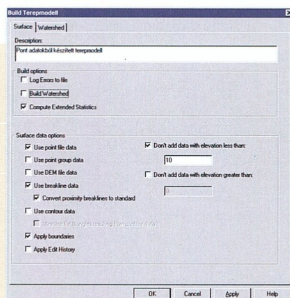
A rendelkezésre álló adat hozzáadása a jobb egér gomb lenyomásával végezhető. Az előzőleg a modelltérbe beolvasott 3D-s pontállományból építsük fel a terepmodellt. Ehhez válasszuk ki a TIN adatokból a *Point Files/Add Points from AutoCAD objects* parancsot. Ekkor kiválaszthatjuk azokat a rajzi elemeket, melyek a terepmodell részei lesznek.

Amennyiben egyes elemeket szeretnénk kiválasztani, úgy a parancssorban válasszuk az Entity (elem) opciót. Egyébként egy rétegnév megadásával az azon szereplő objektumok közvetlenül is megadhatók a Layer (réteg) opció kiválasztásával.

A pontadatok hozzáadása után a szoftver beolvassa azokat, majd egy szöveges állományt hoz létre (a fenti példánkban terepmodell1pnt.txt).

A terepmodell határvonalának (körvonalának) definiálására is lehetőség van. A háromszögelés során a nem szomszédos, de közeli magassági értékkel rendelkező pontokat is összekötheti a szoftver, ha nem definiáljuk a terepmodell határát.

A körvonal definiálásához válasszuk a *Boundaries/Add Boundary Definition* parancsot. A parancssorban megjelenő utasítás szerint ki kell választanunk az előzőleg megrajzolt körvonalat (vonalláncot). Megadhatjuk a nevét, a típusát (külső vagy belső), illetve a szoftver megkérdezi, hogy készítsen-e törésvonalakat a határvonal mentén vagy sem.



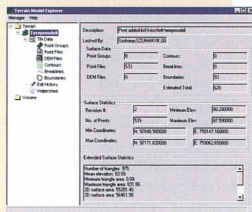
A határvonal definiálása után válasszuk ki a Terepmodell Intézőben a felületmodell nevét, majd a jobb egérgomb megnyomása után válasszuk ki a *Build* (Felépít) parancsot.

Az ablak felső részében adhatunk egy rövid leírást (Description), majd kiválaszthatjuk a terep létrehozására vonatkozó opciókat is (Log Errors to file – Hibák kiírása állományba; Build Watershed – Vízgyűjtő terület számítása; Compute Extended Statistics – Részletes statisztika készítése).

Az ablak alsó felében a terepmodell adatainak beállítására van lehetőség. Kiválaszthatjuk, hogy mely adatokból „építkezzen" a szoftver, illetve, hogy figyelembe vegye-e a definiált körvonalat (Apply boundaries).

Az alapadatok magassági szűrésére is lehetőség van, ugyanis előfordulhatnak ún. nullás vagy akár kiugró pontok a kiválasztott elemek között. Megadhatjuk, hogy ne vegye figyelembe azokat az elemeket, melyek magassága kisebb vagy nagyobb, mint egy bizonyos érték (Don't add data with elevation less or greater than ...).

A megfelelő paraméterek beállítása után nyomjuk meg az OK gombot. A szoftver a felületmodell elkészítését a *Done Building Surface* (A felületmodell elkészült) üzenet megjelenésével jelzi. Ezt követően visszatérünk a Terepmodell Intézőbe, ahol a terepmodellre vonatkozó adatokat tekinthetjük meg.

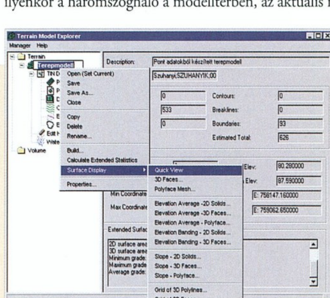


A *Surface Data* alatt a felület alapadataira vonatkozó információkat láthatjuk, valamint a *Surface Statistics* a létrehozott terepmodell adatait adja meg. Leolvashatjuk az alapadatként beolvasott pontok számát, a terep befoglaló koordinátáit, valamint a minimális és maximális magasságot. Az *Extended Surface Statistics* alatt láthatjuk a részletes tájékoztatót, ahol megtekinthető a háromszöglapok száma, a területi eloszlás, valamint a terep esésére vonatkozó (minimális, maximális, átlagos) adatok is.

TEREPMODELL MEGJELENÍTÉSE

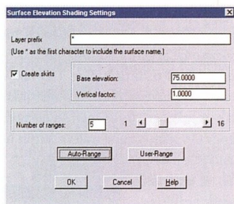
A létrehozott felületmodell megjelenítéséhez válasszuk ki a nevét a Terepmodell Intézőben, majd a jobb egér gomb megnyomása után válasszuk a *Surface Display* parancsot.

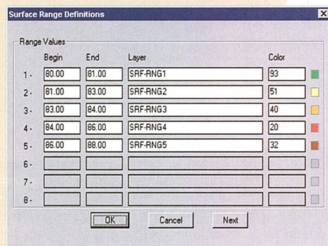
A megjelenítési lehetőségek széles köréből választhatunk. Gyors megtekintéshez válasszuk a *Quick View* parancsot, ilyenkor a háromszögháló a modelltérben, az aktuális nézetben

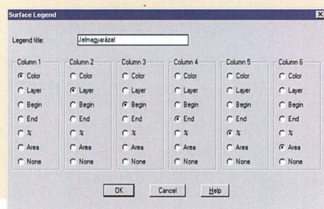


jelenik meg. Nézetváltás következtében a felületmodell megjelenítése megszűnik. A legáltalánosabban használt megjelenítések közé tartozik a magassági sávok szerinti megjelenítés, amelyet az *Elevation Banding 3D Faces* parancs kiválasztásával aktiválhatunk.

A megjelenő ablakban megadhatjuk a megjelenítési rétegek elnevezésének előtagját (Layer prefix). Mint ahogy azt a panelben is látjuk, a '*' (csillag) megadásával a felület nevét minden réteg tartalmazni fogja. A *Create Skirts* opció kiválasztásával a terepmodell köré „szoknyát" (határoló lapot) is fektethetünk, mely a *Base elevation* mellett beállított alapszinttől kezdődően jelenik meg. A *Vertical factor* mellett állíthatjuk be a magassági torzítás mértékét. Az intervallumok számát a *Number of ranges* értékével állíthatjuk be, ahol választhatunk az intervallumok automatikus vagy felhasználó által történő beállítása között. Az *Auto-Range* gomb megnyomására a szoftver az intervallumokat automatikusan felosztja a magassági értékeknek megfelelően, majd minden egyes réteghez külön-külön definiálhatjuk a megjelenítés színét is.

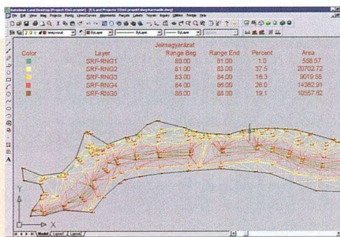




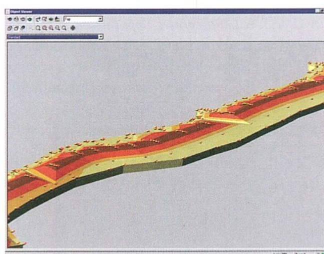


A beállítások végeztével a szoftver megkérdezi, hogy törölje-e az előző nézeteket, majd a megjelenítés előtt egy statisztika jelenik meg az egyes intervallumok területi eloszlásáról. Készíthetünk jelmagyarázatot is, ami a modelltérbe illeszthető.

A jelmagyarázat modelltérbe helyezése után láthatjuk a TIN hálós terepmodellünket is.



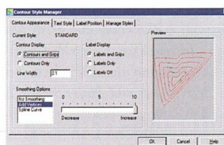
A *Utilities/Object Viewer* parancs kiválasztásával az objektum megtekinthetővé válik, és itt lehetőség van a kiválasztott elemek megjelenítésére, a háromszögelt lapok árnyalására, valamint perspektivikus megtekintésre is. A mellékelt ábrán jól láthatók a töltést keresztező bevágások, valamint az interpolációnak (TIN) megfelelő háromszöglapok is. Mivel a pontokat az importálás során a megfelelő magasságra emeltük, így a terepmodell megjelenítésekor azok a valódi helyükön vannak.



A pontok közé fektetett háromszöglapokon előfordulhatnak hibák, ilyenkor a háromszöglapokat, valamint a pontok közötti vonalakat szerkesztenünk kell. A *Terrain/Edit Surface* menü parancsaival a terepmodell szerkesztését és javítását végezhetjük el.

SZINTVONALSZERKESZTÉS

A terepmodell létrehozása után tekintsük át a szintvonalszerkesztés lépéseit. A *Terrain* menü *Contour Sytle Manager* parancs kiválasztásával a szintvonalstílusokat állíthatjuk be. A *Contour Appearance* fület kiválasztva a szintvonalak megjelenési stílusai közül választhatunk.

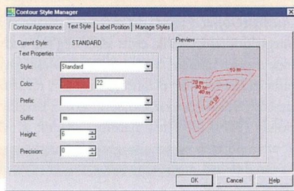


Beállíthatjuk, hogy a szintvonalak és megírások hogyan jelenjenek meg (*Contours and Grips* – Szintvonal fogóponttal, illetve *Contours Only* – Csak szintvonal fogópont nélkül). Megadhatók a szintvonalszerkesztés simítási paraméterei (nincs simítás,

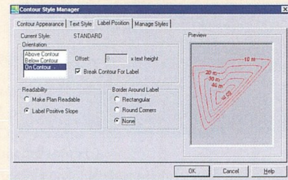
töréspontok növelése, spline görbék). Az ablak jobb oldalán az egyes beállításoknak megfelelően dinamikusan változik a szintvonalstílus, így közvetlenül meg is tekinthetjük a megjelenését.

A *Text Style* fülre lépve a megírások, feliratok szövegstílusait állíthatjuk be. Megadhatjuk a feliratok színét, a megírás elő- és utótagját, valamint a szöveg magasságát és a tizedes kijelzés pontosságát.

A *Label Position* fület kiválasztva a megírás helyzetének beállításaihoz érünk. A szintvonalmegírások elhelyezhetők a szintvonal felett, alatt vagy akár rajta (*Above -, Below -, On Contour*), és beállíthatjuk, hogy amennyiben a szintvonalra

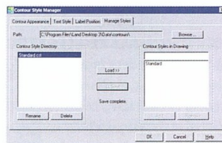


kerül a megírás, megtörjön-e a szintvonal vagy sem (*Break Contour For Label*). A *Label Positive Slope* funkció aktivizálásával – a hazai gyakorlatnak is megfelelően – a szintvonalmegírások mindig felfelé állnak. Végezetül megadható a szintvonalmegírás kerete is (négyzetes, kerekített, vagy semmilyen).



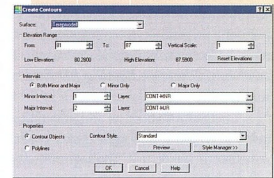
A szintvonalstílusok beállítása után a *Manage Styles* fület kiválasztva a Save gomb megnyomásával a stílus el is menthető, ezáltal legközelebb csak ki kell választani.

A szintvonalstílus-beállítások végeztével következik a szintvonalak létrehozása. A *Terrain/Create Contours* parancs meghívásával az alábbi ablakhoz érünk.



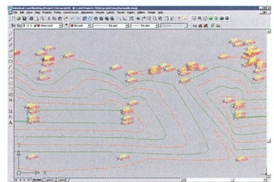
Az aktuális felület kiválasztása után megjelenik annak minimális és maximális magassági értéke (*Low and High Elevation*). A szintvonalközök az ***Intervals*** paraméterekkel adhatók meg. Amennyiben fő- és segédszintvonalakat is létre szeretnénk hozni, válasszuk a ***Both Minor and Major*** opciót. A szintvonalak sűrűségét a megfelelő intervallum melletti számmal definiáljuk (pl. 2 méteres fő-, és 1 méteres segédszintvonal), majd a típusát is megadhatjuk.

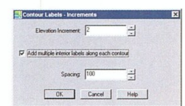
A beállításoknak megfelelően a kiválasztott terepmodellre a szoftver elvégzi a szintvonalak szerkesztését. A szintvonalak feliratozása nem automatikus, a felhasználónak több lehetősége is van a megírások elhelyezésére. A megírások a *Terrain/ Contour Labels* menü parancsaival helyezhetők el.

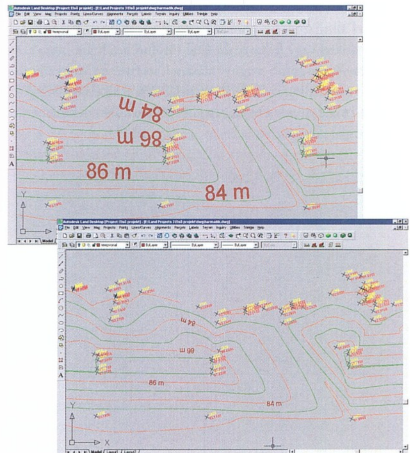


Választhatunk az *End* és az *Interior*, ezen belül is az egyenkénti, illetve a csoportos (*Group*) megírás között. Az *End* a szintvonal végéhez, az *Interior* a szintvonalra helyezi a megírást. Most tekintsük meg a *Group Interior* megírást. A parancs kiválasztása után beállíthatjuk a megírandó szintvonalak magassági sűrűségét (*Increment*), valamint megadható, hogy egy szintvonalra milyen sűrűn helyezzünk megírást (*Add multiple interior labels*).

A paraméterek beállítása után a modelltérben adjunk meg két pontot, melyek között a szoftver elvégzi a szintvonalak megírását. A feliratok az előzőleg beállított paraméterek (méret, stílus) szerint jelennek meg, melyek könnyen (dinamikusan) módosíthatók a *Contour Style Manager* kiválasztásával.

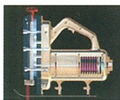
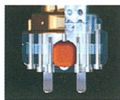




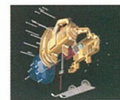


Folytatása következik...

SZUHANYIK JÁNOS

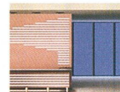
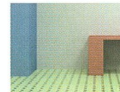




Termékeink és szolgáltatásaink lefedik a számítógépes mérnöki tevékenység és a térinformatika minden területét

SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTETT GÉPÉSZETI TERVEZÉS, ANALÍZIS ÉS GYÁRTÁS

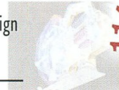
általános 2D/3D gépészeti tervezés › AutoCAD Mechanical, Autodesk Mechanical Desktop, Autodesk Inventor
lemezalkatrészek tervezése › SPI Sheetmetal, IDPSoft
szerszámtervezés › JPKMould Designer
NC megmunkálások szimulációja › OPEN MIND hyperMILL és hyperFORM
végeselemes analízis › MSC.Nastran, MSC.Nastran for Windows, MSC.visualNastran Desktop
kinematikai szimuláció › Autodesk Inventor, MSC.visualNastran 4D
gyors prototípusgyártás › Materialise szoftverek, többféle RPT-technológia, prototípus szerszámgyártás

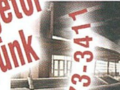



SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTETT ÉPÍTŐIPARI TEVÉKENYSÉGEK

általános 2D/3D építészeti tervezés › Autodesk Architectural Desktop
acélszerkezetek tervezése › PRO-STEEL 3D
létesítménytervezés › Cadison Pipe
erősáramú elektromos tervezés › Aceri Electrical Designer
látványtervezés › 3D Studio VIZ
építőmérnöki alkalmazások › Autodesk Land Desktop, Survey, Civil Design





1141 Budapest, Kőszeg u. 4.
November végétől új székhelyünk
Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411

TÉRINFORMATIKAI RENDSZERINTEGRÁCIÓ

általános térinformatikai alaprendszer › Autodesk Map
internetes/Intranetes térképi adatpublikáció › Autodesk MapGuide
mobil térinformatika › Autodesk OnSite
nagyvállalati megoldások › Autodesk GIS Design Server
digitális térképek › önkormányzati alkalmazásoktól európai járműkövetésig
térinformatikai adatbázisok › település-irányítás, műszaki, marketing
speciális alkalmazások fejlesztése › telekommunikáció, vezetői rendszerek, internetes gépjárműkövetés
mono/színes szkennelés tetszőleges méretben, felbontásban és formátumban

GRAFIKUS MUNKAÁLLOMÁSOK ÉS PERIFÉRIÁK

CAD/GIS specifikus számítógépek › testreszabott konfigurációk, Hewlett-Packard munkaállomások
Nagyfelbontású monitorok › ELSA, Sony, Nokia
Nagyteljesítményű grafikus kontrollerek › ELSA
Nyomtatók, plotterek › Hewlett-Packard
Mérnöki szkennerek › Vidar





TELJES KÖRŰ OKTATÁS, RENDSZERFELÜGYELET ÉS SZERVIZ ISO 9001 MINŐSÍTÉSSEL



FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1141 Budapest, Kőszeg u. 4.
E-mail: mail@fabicad.hu
Telefon: 273-3400 · Telefax: 273-3411
http://www.fabicad.hu



ŰRFELVÉTELEK LÉGIFOTÓ MINŐSÉGBEN

Ma már egyre több régió és város üzemeltetésének alapvető kelléke a évi vagy akár havi gyakorisággal elkészülő légifotó. Peace River városa, Kanada British Columbia tartományában szinte minden évben megküzd az árral amelyet a Peace folyón megrekedt jég okoz. A helyi vízművek kezdeményezésére az ár okozta pusztítást megelőzendő egy elhárító bizottságot hoztak létre, amelynek fő feladata a vízállás és a jég vastagságának figyelése illetve az ár előrejelzése. A pontosság és megbízhatóság fokozása érdekében egy új eszközt vettek igénybe, amelyet jelenleg egy pilot projekt keretében tesztelnek. Az eszköz a RADARSAT földi megfigyelő satelit űrfénykképe. A projekt vezető tervezője, Dan Nixon szerint, az űrfelvételek nélkül mára már szinte döntésképtelennek, „vaknak" éreznék magukat. Korábban repülőgépekről készített felvételekkel dolgoztak, de a téli, ködös évszakban, a mostoha időjárási körülmények között a repülés gyakran veszélyesnek bizonyult. Továbbá a légifotók egyoldalúak, és erre a célra csak analóg módon, vizuálisan dolgozhatók fel.

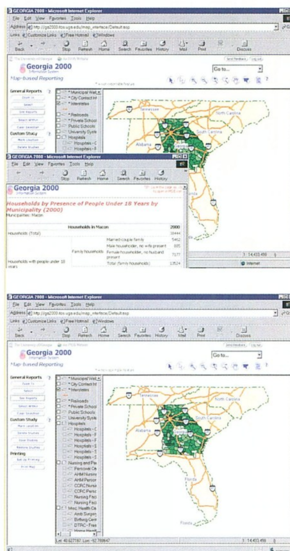
A projekt bebizonyította, hogy a RADARSAT képei az időjárástól függetlenül mindig használhatóak és adaptálhatóak. A kidolgozott technológia segítségével az űrfelvételekből közvetlenül el tudták készíteni a folyó és a tározók jégvastagság térképét.

Feldolgozva a korábbi évtizedek árvíz és vízállás adatait, a jégvastagság figyelembevételével precízen ki tudják számítani a vízállásváltozás és az árvíz közötti korrelációt. A projekt következő lépése a vízállás szabályozás tervezése oly pontossággal és rugalmassággal, amely lehetővé teszi, hogy a jégpáncél felszakadását és a jégtorlódást késleltetni, illetve enyhíteni tudják, megvédve ezzel a város veszélyeztettet területeit.

January 28, 2000

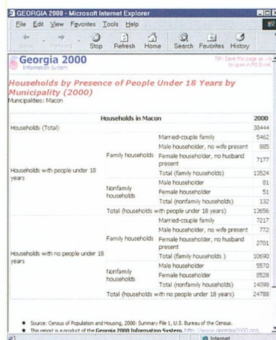
February 3, 2000

February 10, 2000



GEORGIA INGYENES TÉRKÉPI PORTÁLJA KÖZIGAZGATÁSI ÉS ÜZLETI FELHASZNÁLÓK RÉSZÉRE

A Georgiai Állami Egyetem az állam több mint 30 térképi adatrétegét tette elérhetővé az interneten Autodesk MapGuide segítségével. A Georgia 2000 Information System nevű projekt nemcsak a régió 7 államának interaktív vektoros térképét, de demográfiai, gazdasági, termelési és munkarőpiaci adatokat is megjelenít, valamint szöveges összehasonlító táblázatokban is kilistázza a kiválasztott adatokat.



GEORGIA 2000 - Microsoft Internet Explorer

Georgia 2000
Information System

TIP: Save this page as .xls to open in MS Excel.

Households by Presence of People Under 18 Years by Municipality (2000)

Municipalities: Macon

Households in Macon			2000
Households (Total)			38444
Households with people under 18 years	Family households	Married-couple family	5462
		Male householder, no wife present	885
		Female householder, no husband present	7177
		Total (family households)	13524
	Nonfamily households	Male householder	81
		Female householder	51
		Total (nonfamily households)	132
	Total (households with people under 18 years)		13656
Households with no people under 18 years	Family households	Married-couple family	7217
		Male householder, no wife present	772
		Female householder, no husband present	2701
		Total (family households)	10690
	Nonfamily households	Male householder	5570
		Female householder	8528
		Total (nonfamily households)	14098
	Total (households with no people under 18 years)		24788

- Source: Census of Population and Housing, 2000: Summary File 1, U.S. Bureau of the Census.
- This report is a product of the **Georgia 2000 Information System.** http://www.georgia2000.org

A projekt talán leggigászibb eleme: az előkészítés során feldolgozták és integrálták a régióról készült valamennyi városi és megyei szintű digitális adatbázisokat, s külön módszertant fejlesztettek ki az adat naprakészségének biztosítására, az adatgazdákkal való on-line kapcsolatra.

A rendelkezésre álló topológia alapján tematikus térképek és pufferzónás elemzések eredményei is leválogathatók a rendszerből. Mindazok számára, akik eddig a térinformatikát csak hírből ismerték, most egy web oldal segítségével percek alatt felfedezhetővé válik annak haszna, működése.

A rendszert elsősorban a törvényhozásban, közigazgatásban dolgozó döntéshozóknak ajánlják, de például a szavazó körzetek mélységéig feldolgozott naprakész népszámlálási adatok közzététele által az üzleti életben is komoly haszna lehet a lapnak. Stratégiai lépések tervezében szolgálhat fontos információkkal, illetve az egyéni felhasználók is számos kérdésre kaphatnak választ. A felhasználók az IT-ből valóban azt kapják, és csak azt látják amire szükségük van: az „I"-t vagyis az információt, a „T" – a technológia útvesztőiben való felesleges botorkálás és tanulás nélkül.

Oly részletes információkat tartalmaz az adatbázis, mint egészségügyi statisztikákat, vagy demográfiai, jövedelmi adatokat, amelyből a kereső eldöntheti például, hogy ha közelebb akar költözni munkahelyéhez, mely településen keressen ingatlant.

http://ga2000.itos.uga.edu/more_info/

METAADATBÁZIS-KEZELŐ TÉRKÉPI ADATBÁZISOK SZÁMÁRA

Nagytömegű térképek, térbeli objektumokat leíró elemek adatbázisainak felhasználói és karbantartói számára fejlesztett ki egy könnyen kezelhető és adaptálható alkalmazást az Applied Geographics, Inc. Boston, az U.S.A. északkeleti régiójának egyik vezető GIS konzultáns cége.

Az alkalmazás az állami szabványok figyelembevételével és azokkal konform módon mintegy 120 féle adattípust tárol térbeli, térinformatikai adatokról; azaz meta adatbázist készítettek az adat előállításának, pontosságának, formátumának, felhasználhatóságának leírásával.

Az alkalmazás csak a legszükségesebb adatok feltöltését igényli, magáról az adatbázisról, pl. egy város belterületi térképéről intelligensen, közvetlenül az adathoz kapcsolódva nyeri ki a leíró információt: úgy mint adatrétegek neve, kapcsolódó attribútumok, térbeli kiterjedés és vetületi rendszer típusa, valamint az adat fizikai jellemzői, helye és mérete.

Az adatbázis növekedtével hasznos lehet a lekérdező modul: az adat neve, bevitele ideje, kategóriája, térbeli referenciái illetve bármely az adatbázisban szereplő mező alapján.

Külön modul szolgál a térképek, térképi publikációk kezelésére, vagyis a rendelkezésre álló adatrétegekből összeállított termékek leírására, tárolva azok tartalmának, megjelenésének jellemzőit. Az applikáció különösen hasznos lehet nagytömegű adatbázisok előállítására szakosodott digitalizáló műhelyek számára. A riportgeneráló modul testre szabásával a termelési napló, az átadás-átvételi jegyzőkönyv kiváltására is alkalmas.

A bonyolult GIS rendszereket nem értő felhasználó is könnyen eligazodik az egyes modulok között. Az ActiveX objektummal megjelenített térképablak megnyitásával a metaadatbázisban leírt térképi elem, vagy réteg képe is látható a nézetkezelő funkciók segítségével.

Az alkalmazás, illetve az állami szabvány használatának elterjedésével leegyszerűsödik az adatforgalom és adatcsere az egyes adatgazdák és felhasználók között. A metadatbázis megkímél minket a térinformatikai adatbázissal való ismerkedés időigényes folyamatától és közérthető formában, Interneten publikálható riportokban tájékoztat bennünket a rendelkezésre álló adatról.

www.appgeo.com

A MapGuide R6 újdonságai

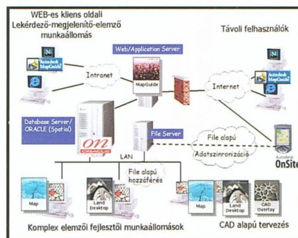
Mindig egy lépéssel előrébb

Az Autodesk térinformatikai szoftverei eddig is egymásra épülő teljes körű térinformatikai rendszert képeztek, amelyben az Autodesk MapGuide-nak központi szerep jutott. Sokáig a térinformatikai adatok integrálását és a rendszer funkcionalitását a techológia lehetőségeihez kellett igazítani, azonban az Autodesk új megoldásai most minden eddiginél nagyobb tervezői és fejlesztői szabadságot biztosítanak ezen korlátok leküzdéséhez.

EGYSÉGES MUNKAFOLYAMAT, HATÉKONY DÖNTÉSTÁMOGATÁS, INTEGRÁLT FELHASZNÁLÓI FELÜLET

A térinformatikai szoftvereket és szolgáltatásokat ma már a felhasználók egyre szélesebb köre veszi igénybe. Az új hálózat alapú megoldások sok szakma számára nyújtanak térbeli tervezési, elemzési és lekérdezési lehetőségeket testre szabott felhasználói felületen keresztül. A térinformatika és a CAD alapú építőmérnöki rendszerek segítségével a felhasználók egy valódi, projekt szemléletű munkafolyamatban, dolgozhatnak, amely egyszerre biztosítja a hatékony munkát és az adatok integritását. A költségkímélő technológiák, szabványos adatformátumok, könnyen használható és megtanulható szoftverek, egységes tervezői szemlélet, testre szabható fejlesztői felületek és dokumentált munkafolyamatok nélkül ma már nem képzelhető el térinformatikai rendszer. A központi adatbázisok, a hálózat alapú, ügyfélkiszolgáló architektúra és az ehhez kapcsolódó szoftvermegoldások a tervek és elemzések publikálását és ezeken keresztül a hatékony döntéstámogatást biztosítják.

A térinformatikai rendszer a vállalati információs és vállalatirányítási rendszerrel integrálva minden szinten kiszolgálja a tervezők, elemzők és pénzügyi döntéshozók igényeit. A Web alapú nagyvállalati intra- és extranetes rendszerekben a térinformatikai adatok publikálása egy már megszokott egységes



1. ÁBRA Integrált térinformatikai rendszer

felületen történik, kapcsolódva a vállalatirányítás egyéb adataihoz. A térinformatikai rendszer nagyvállalati integrációjának ideális techológiai alapja az Autodesk MapGuide. A MapGuide egy vektoros és raszteres alapú webes térinformatikai alkalmazás, amely lehetővé teszi a vállalati intranet vagy az Internet hálózaton keresztül részletekben gazdag térképek kialakítását, közzétételét és elosztását. A vektoros térképi objektumok és az azokhoz kapcsolt adatok alapján dinamikus riportok, jelentések, tematikus térképek hozhatóak létre.

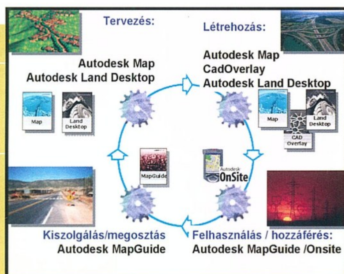
Az új Autodesk MapGuide 6 továbbfejlesztett funkciói biztosítják a szoftver gyorsabb, működését, könnyebb használatát és igény szerinti rugalmas továbbfejlesztését. Egyúttal biztosítja a digitális térképek és kapcsolt adatbázisok (GIS/CAD adatok) megosztását és publikálását egy igény szerint testre szabott felhasználói felületre. A MapGuide új, sorban a hatodik verziója az alábbi tulajdonságok területén jelent lényeges előrelépést:

- Megnövelt teljesítmény, megbízhatóság, skálázhatóság
- Könnyű használat
- Megnövelt és rugalmasabb alkalmazásfejlesztési felület
- Nyitott technológiák, szabványok továbbfejlesztése
- Kibővített dinamikus adatintegrálás
- Nagyobb térképi tartalom és látványtervezés
- A felhasználói tapasztalatok alapján történő továbbfejlesztés

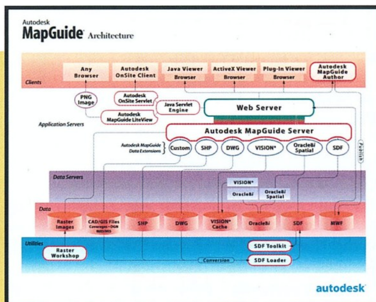
felgyorsítja az adatkarbantartást, javítja a termelékenységet, csökkenti az adatcsere költségeit. Az Autodesk MapGuide 6 szoftver az eddigi leggyorsabb verzió. A jobb adatelérés és kiszolgálói jellemzők révén a térképek gyorsabban kerülnek az Internet böngészőkre, így a felhasználók gyorsabban jutnak az igényelt adatokhoz. A kiváló adathatékonyság megnöveli a termelékenységet, lerövidíti a műveleti időt és költséget.

Ezen tulajdonságok révén sok összetett feladat vált megoldhatóvá:

- Nagy mennyiségű térinformatikai adat megosztása
  - Adatintegrálási és adatmegosztási költségek csökkentése
  - Központi adatbázisokon alapuló hatékony elemzések, lekérdezések térbeli és alfanumerikus szempontok alapján. Tematikus térképezés, nyomtatás
  - Hatékony adat aktualizálás és folyamatos adatkarbantartás.
- Sokféle térképi és relációs adatbázis integrálása
- Többfelhasználós és többfunkciós alkalmazások
  - A hatékony és nyitott fejlesztőeszközök segítségével csökkennek a fejlesztési költségek.
  - A webes technológia korlátlan fejlesztői szabadságot biztosít.



2. ÁBRA Megoldások a teljes munkafolyamatra



3. ÁBRA Az Autodek MapGuide rendszer összetevői és felépítése

NAGY MENNYISÉGŰ TÉRINFORMATIKAI ADAT GYORS ELÉRÉSE BÁRHOL, BÁRMIKOR

Műszaki vagy vállalatvezetési szempontból kritikus döntések gyorsabban meghozhatók a hálózaton keresztül, ha a külső munkahelyen dolgozók közvetlenül, élő kapcsolattal, interaktív módon érik el a térképeket, terveket és térinformatikai adatokat. Az Autodesk MapGuide 6 szoftver *több adatforrást* szimultán kapcsol össze, beleértve a szabványos ipari formátumok mellett a más térinformatikai rendszerekből származó adatokat, majd ezeket az adatokat biztonságosan és gyorsan továbbítja Internet vagy intranet alkalmazásokhoz dinamikus vektoros és raszteres térképrétegeket publikálva egy tetszőlegesen testre szabott térképi látvány formájában. Az adatok értéke könnyen megnövelhető az Autodesk MapGuide szoftver szabványos fejlesztő eszközeivel létrehozott felhasználói alkalmazásokkal, melyek biztosítják az egyedi formátumban lévő térinformatikai adatokhoz történő hozzáférést is. A MapGuide adatkiszolgálóival (SDF, DWG, SHP, Oracle8/9i™, MS SQL, DAO) az adatok közvetlenül elérhetők, ami

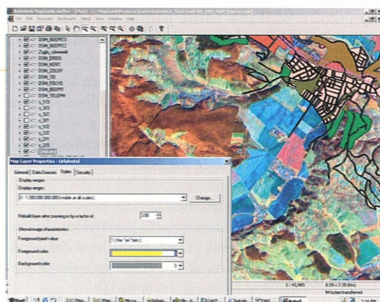
AZ ADATINTEGRÁLÁSI LEHETŐSÉGEK KIBŐVÜLTEK A DWG ÁLLOMÁNYOK ÉS RASZTERES TÉRKÉPEK TERÜLETÉN

A MapGuide könnyen tud kapcsolódni meglévő térinformatikai adatbázisokhoz is, ezek információit szűrni tudja (pl. DWG rétegek) és a meglévő digitális térkép alá tudja vetíteni.

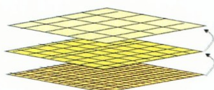
A raszteres térképek területén a különböző formátumú – ECW, MrSID, GeoTIFF, TIFF stb. – georeferenciás légi fotók és űrfelvételek integrálása is támogatott a MapGuide R6-ban, kibővítve a már meglévő georeferenciált raszteradatok támogatását.

Mivel a MapGuide felhasználók jelentős része Autodesk Map szoftverrel előállított térképekkel dolgozik, így a DWG formátumú térképek integrálása előkelő helyen szerepel a felhasználók kívánságlistáján. Ha a térképek a megfelelő vetületi rendszerben vannak, akkor a tervezett szakági, közmű stb. térképek integrációja könnyen megoldható.

A DWG formátumban lévő vektoros térképek és a



4A. ÁBRA Továbbfejlesztett raszertámogatás



4B. ÁBRA Optimalizált raszterpublikálás

georeferenciával rendelkező raszteres térképek integrációját a MapGuide **konverzió nélkül** oldja meg.

A közvetlen DWG kapcsolat újdonságait elsősorban az Autodesk Map szoftverben kezelt, adatbázis-jellemzőkkel rendelkező objektumok esetén használhatjuk ki maximálisan.

A DWG integráció újdonságai:

- Nincs adat- és fájlkonverzió.
- Rétegszűrés, testre szabott megjelenítés is megoldható.
- Térképi jellemzők (Object Data alapján Hyper-link kapcsolat) megjeleníthetők.
- **Key, Name** és **URL** értékek magadása lehetséges kapcsolt objektumadatokból.
- Kapcsolt attribútumok alapján dinamikus adatlekérdezésre van mód adatbázisból.
- DWG objektumjellemzők megjeleníthetők tooltip-ként.
- Autodesk Map 5 Project File-ok támogatása.
- DWG **Object data** elérése lehetséges.

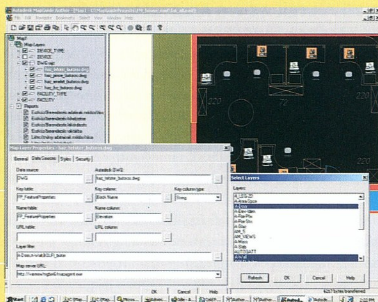
Más elterjedt formátumok (pl. DXF, .DGN, .SHP, .MIF/MID stb.) integrációja a MapGuide **SDF Loader konvertáló** modul segítségével történik, amely szintén sokat fejlődött az új verzióban. Megoldott az adatelérés számos CAD és GIS adatforrásból, relációs adatbázisokból és térinformatikai rendszerekből. Ilyenek az Autodesk DWG, DXF, Intergraph DGN, SDF, SHP, MID/MIF.

Az Oracle9i, (illetve az ezen alapuló Autodesk GIS Design Server) SQL Server, Microsoft Access, dBASE relációs adatbázisok támogatása is megoldott, hatékony kapcsolatot biztosítva a térképi objektumokhoz kapcsolt alfanumerikus adatokkal. A térbeli, grafikus és alfanumerikus jellemzők alapján hatékony térinformatikai elemzéseket végezhetünk a MapGuide segítségével. Az elemzések eredményét a térképen tematikus (kitöltés-színezés, vonalas objektumok, szimbólum stb.), grafikus és táblázatos formában is a felhasználók elé tárhatjuk.

LÁTVÁNYOS TÉRKÉPEK, EGYEDI SZIMBÓLUMOK LÉTREHOZÁSA

A térképeknek elválaszthatatlan részei a szimbólumok, amelyek egyaránt segítik az eligazodást és az általánosított (generalizált) adattartalom megjelenítését. Az új **Symbol Manager,** illetve az **igény szerint bővíthető képi** szimbólumok (wmf, emf formátum, bmp állományok) segítségével tartalmas és látványos térképeket jeleníthetünk meg, kibővítve ezzel az alkalmazási lehetőségeket. Egy műszaki rendszerben fontos a megfelelő szabvány szerinti jelkulcsok használata, ehhez a MapGuide új funkciói a lehetőségek bőséges tárházát biztosítja.

- Az új Symbol Manager nagyfokú támogatást és nyitottságot biztosít igény szerint kialakított MapGuide szimbólumok kezelésére. Lehetőség van szimbólumstílusok importálására, méretük, beillesztési irányuk és helyük pontos megadására a fóliákon.
- Használhat saját raszterállományokat, képeket szimbólumként.
- A szimbólumok jellemzőit (beillesztési pont, átláthatóság, szín, háttérszín stb.) beállíthatjuk.
- Használhatjuk a már megszokott szabvány True Type Font-okat is szimbólumként.



5. ÁBRA DWG integráció rétegelőszűréssel és adatbázis-kapcsolatokkal



6. ÁBRA Kibővített szimbólumintegráció – korlátlanok a lehetőségek

KIFINOMULT NYOMTATÁS

Rugalmasan állítható a nyomtatási és plottolási környezet a kliensoldali böngészőben

- Testre szabott térképeket készíthetünk.
- A beállítási lehetőségek: jelmagyarázat, méretarány, északjel, fejléc változtathatóak.
- Integrálható a vállalati arculat, egyedi logók, szimbólumok segítségével.

DINAMIKUS TÉRKÉPI TARTALOMFEJLESZTÉS

A CAD Világ korábbi számaiban már esett szó az XML szabványról, ezért a következőkben csak érintőlegesen térünk ki rá. A nyitott szabványok, pl. az XML támogatása azt jelenti, hogy az Autodesk MapGuide fejlesztőknek rugalmasabb alkalmazásfejlesztő és integrált környezet áll rendelkezésre. A DWG támogatás előnyét kihasználva a fejlesztők az Autodesk MapGuide-ot nyugodtan használhatják bármely olyan termék fejlesztéséhez, amely ezt az ipari szabványformátumot használja. A kiterjesztett raszter- és szimbólumformátum támogatása javítja a térképezési lehetőségeket, az adatformátumok révén pedig az adatcserét. A fejlesztők kibővíthetik a felhasználók térképelemzési funkcionalitását az új Dynamic Authoring eszköztárral.

A dinamikus távoli térképi tartalom fejlesztés (Dynamic Authoring Toolkit) az új XML szabványú térképleíró állományon alapul. Az eszköz és az új XML alapú térképleíró állomány segítségével lehetőség van a térképi tartalom dinamikus, távoli fejlesztésére. A kliensoldali webes felhasználói felületről (Viewer, illetve LiteViewer) és a szerveroldali XML alapú alkalmazások segítségével mód nyílik a térképi tartalom egyedi igény szerinti kialakítása.

Az **XML alapú térképleíró állomány** (MWX) teljes körűen tartalmazza a térképleíró állomány paramétereit.

A MapGuide térképi tartalomleíró állománya (.mwf/ .mwx) tartalmazza

- A térkép általános jellemzőit (vetületi rendszer, mértékegységek, megjelenítési módok stb.)
- Térképi rétegekre történő hivatkozást (raszter, vektor), azok megjelenítési paramétereit, tematikus beállításait
- A térképi objektumokhoz kapcsolt adatokra történő hivatkozást
- A térképi objektumokhoz kapcsolódó dinamikus adatbázis-lekérdezéseket
- A hozzáférési jogosultságokat (akár rétegenként is szabályozva)
- Az alap térképi funkcionalitást, magyar nyelvű legördülő menüpont segítségével
- Hozzáadott vektorgrafikus objektumokat (tervezői kiegészítéseket)

Az XML alapú térképleíró állományhoz szabvány (pl. *MS XML Parser – Msxml2.DOMDocument*) XML fejlesztőeszközzel hozzáférhetünk, tartalmát (paramétereket) változtathatjuk. A fejlesztő felület lehet bármely COM/ActiveX objektumot kezelő fejlesztőeszköz (VB, Delphi, VC++, ASP, CFM).

Az új fejlesztőeszköz segítségével megoldottá vált az, hogy egy megadott logika alapján a felhasználók jogosultságtól függően egyedileg kialakíthatják a térkép megjelenítési jellemezőit a kliensoldali felhasználói felületről is.

Réteg jellemzők:

- Rétegenként a tematikus értéktartományok és kódolások egyedi kialakítása
- Rétegenként a kapcsolt relációs adatbázisok kapcsolása, előszűrése, a térképi megnevezés kialakítása akár több kapcsolt adatmező segítségével. A hyper-link hivatkozások dinamikus beállítása
- A kiszolgáló szerverhivatkozás dinamikus változtatása (pl. több kiszolgáló együttes használata esetén)

Térképi és adatlekérdezési beállítások:

- Háttérszín, vetület, térképi kiterjedés beállítása
- A felhasználói (PopUp) menü dinamikus változtatása (pl. többnyelvű menü)
- A gyorskeresések (ZoomGoto) dinamikus illesztése
- Objektumhoz kötött adatok lekérdezésének (Report) dinamikus testre szabása

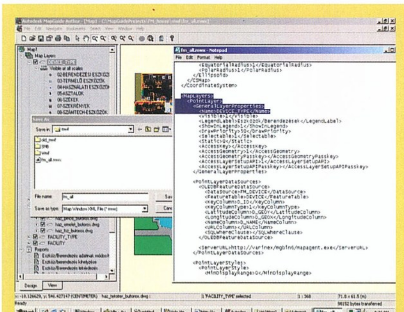
Az új MWX formátum lehetővé teszi a térképi tartalom és látványleíró adatok tervezését, szervezését és tárolását szabvány Map Window XML (.MWX) formában.

Térképjellemzők tárolása

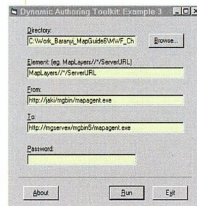
- Generálhatjuk és tárolhatjuk térképeinket egy szabványos logikai felépítésű szöveges adatbázisban.

Rugalmas alkalmazásfejlesztés

- Könnyen és dinamikusan testre szabhatjuk a térkép jellemzőit (pl. legördülő menük, térképkiterjedés, rétegjellemzők stb.), egy mintatérkép alapján több különböző igényt kielégítő térkép generálható.
- Kiküszöböljük a „bebetonozott térképi jellemzőket". Például, ha XML-ben tároljuk a térképi információkat, akkor dinamikus tematikus térképi beállítások, rétegjellemzők, előszűrések, térképi keresések valósíthatók meg.
- Használhatjuk a szabvány XML fejlesztőeszközöket térinformatikai alkalmazás fejlesztéskor.



7A. ÁBRA A térképleíró állományt XML formátumban is kezelhetjük és dinamikusan fejleszthetjük



7B. ÁBRA Az XML formátum segítségével több térképi jellemzőt egy lépésben szerkeszthetünk

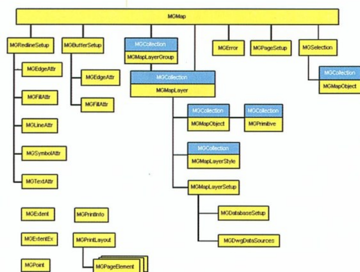
- Az MWX formátumot a MapGuide Author (Tartalomkészítő) modulban és az új Dynamic Authoring Toolkit -ben is kezelhetjük.
- Az objektumjellemzést és tematikákat használat közben egyedileg is beállíthatjuk.
- Új térképeket generálhatunk automatikusan az aktuális igényeknek megfelelően.
- Az MWX formátum a közvetlen térképi tartalomfejlesztést is lehetővé teszi.
- Térképi jellemzőket beállíthatunk, megváltoztathatunk (pl. kiterjedés, háttérszín, vetületi rendszer).
- Megnövelt funkcionalitású Dynamic Authoring Toolkit alapú alkalmazásokat (VB, Cold Fusion és ASP) készíthetünk és integrálhatunk a vállalatirányítási rendszerben.
- További lehetőségek: Kötegelt térképfeldolgozás, metaadat és adattárház kezelés, térképek és adatbázisok kapcsolása.

Az XML alapú dinamikus térképi tartalomfejlesztés segítségével a rendszer kihelyezése (host-olása) is könnyebbé válik, hiszen a térképi tartalomleíró állományban (mwf/mwx) könnyen kicserélhetjük a központi szerverre történő hivatkozást, nem kell azokat a MapGuide Author modulban egyenként megváltozatni.

Kibővített kliensoldali alkalmazásfejlesztő felület – Mapguide Viewer API

A MapGuide Viewer API egy teljesen nyitott alkalmazásfejlesztő eszköz a MapGuide Viewer (ActiveX, Java, PlugIn) felületen. A fejlesztőeszköz segítségével a térképi tartalomleíró (mwf/mwx) állomány alapján megjelenő térképi megjelenést és funkcionalitást fejleszthetjük tovább a kliensoldalon a böngészőben, illetve tetszőleges ActiveX (VB, Delphi,VC++) felületen.

A MapGuide Viewer API segítségével a térképre és a térképi rétegre vonatkozó tulajdonságokat változtathatjuk meg dinamikus és interaktív felhasználói felületet biztosítva ezzel. Például, a *MGRedlineSetup* objektummal lehetőség van vektoros objektumok rajzolására, – például tervezői megjegyzések, vagy térképtartalom aktualizáláslétrehozására, amelyet később a térképi tartalomleíró állományba visszamenthetünk a *MGMAP.saveMWF* függvény segítségével.



8. ÁBRA A MapGuide Viewer API kliensoldali alkalmazásfejlesztő felület is bővült.

Az egyedi összetett (vonallánc, zárt vonallánc) felhasználói objektumok felvitele és központi adatbázisban történő mentése a **továbbfejlesztett Viewer API-Redline** funkciók és a **SDF Component Toolkit** segítségével történhet. A kliensoldalon (csak MapGuide Viewer felhasználók) **rajzolt** körzeteket, útvonalakat **központi adatbázisba is menthetjük**. Az újonnan rajzolt objektumokat **jogosultságtól függően érhetik** el a felhasználók.

A fejlesztői MapGuide Viewer API felület ingyenes, az Internetről letölthető, ezért a Fejlesztő számára teljesen nyitott, továbbfejleszthető rendszert biztosít.

Dinamikus térkép megjelenítése a Weben Viewer modul nélkül

LiteView Extention modul segítségével lehetőség van arra, hogy a kliensoldalon telepített **Viewer nélkül** is hozzáférhessünk a rendszerhez. A modul az adott felhasználó kérésnek megfelelően megadott térképi tartalomleíró állomány(ok) alapján egy tömörített. PNG formátumú raszteres képet generál, és ezt küldi el a kliensoldalra. Az XML alapú dinamikus térképi tartalomfejlesztés segítségével egy kliensoldali felhasználói funkcionalitás bővíthető, valós interaktív térinformatikai alkalmazás fejleszthető.

ORACLE 9I INTEGRÁCIÓ

A nagyvállalati rendszerek fejlesztői, illetve felhasználói számára a MapGuide 6 talán egyik legfontosabb új tulajdonsága az Oracle Spatial adatbázisokkal való közvetlen kapcsolat és integráció. Az Oracle Spatial adatbázisban tárolt térbeli grafikus objektumok segítségével komplex térinformatikai adattárházakat építhetünk megnövelve ezzel térinformatikai alkalmazásunk hatékonyságát, rugalmasságát és biztonságát.

- Közvetlen adatelérést biztosít **Autodesk MapGuide Provider for Oracle Spatial** révén, vagyis nincs adatkonverzió.
- Térbeli grafikus adatok elérésére van lehetőség Oracle8i Spatial, 9i Locator & Spatial adatbázisból.
- Lehetőséget biztosít az Autodesk MapGuide integrálására egy nagyvállalati rendszerhez.

A MapGuide 6 felületén keresztül olyan hatékony Oracle funkciókat is elérhetünk, mint a térbeli elemzés, vagy a térbeli indexelés.

KAPCSOLÓDÁS MOBIL ESZKÖZÖKÖN FUTÓ TÉRKÉPKEZELŐ ALKALMAZÁSOKHOZ

A térinformatikai vagy térképi adatokra gyakran a terepen lehet a legnagyobb szükségünk. Ez egyaránt igaz a térképi tartalom frissítésekor, egy közműhálózat üzemeltetése, vagy akár építőmérnöki projekt kivitelezése során. Az Autodesk MapGuide 6 verziója kapcsolatot biztosít egy mobil alkalmazáshoz (Onsite Enterprise) is, melynek segítségével térinformatikai adatainkat mobil kommunikációs eszközökön (PDA) is online meg tudjuk jeleníteni. Ehhez azonban egy másik Autodesk technológiára, az **Autodesk Onsite Enterprise** szoftverre van szükségünk, amely magas szinten intergálható az Autodesk MapGuide szoftverrel. Erről a mobil technológiáról már esett szó a CAD Világ korábbi számaiban, és valószínűleg visszatérő téma lesz, ezért itt részletesen nem is térünk ki rá.

A MAPGUIDE RENDSZER ÖSSZETEVŐI

Végezetül vegyük sorra a MapGuide 6 összetevőit, amely egyben egy jó áttekintőt is ad a rendszer lehetőségeiről, illetve a 6. verzió újdonságairól.

Alap komponensek

- Szerver, Tartalomkészítő (Author)

Lekérdező (viewer) komponensek

- Viewer (Plug-in, ActiveX control, Java Edition) (XML támogatás)
- LiteView Extension (ebben az esetben nem kell plug-int letölteni és instalállni)

Adatkiterjesztések

- AutoCAD (Map) DWG, ArcView SHP, VISION*, Oracle8i Spatial,
- SDF (további GIS formátumokhoz: MicroStation DGN, MapInfo, ArcINFO, Atlas stb.)
- Georeferenciával rendelkező raszterképek (légi fotó, űrfelvétel, szkennelt rajz)

Segédeszközök

- Raster Workshop (raszterképek kezelés)

9. ÁBRA Az ActiveX komponensek segítségével térképeinket Visual Basic-es (Dephi, VC++ stb.) alkalmazásba is integrálhatjuk.

- Dynamic Authoring Toolkit (XML alapú fejlesztés)
- SDF Loader, SDF COM Toolkit (vektorállományok integrálása, fejlesztése, kezelése)
- Allaire's ColdFusion Professional és Studio (Szerveroldali fejlesztések)

Rugalmas alkalmazásfejlesztés

- A MapGuide installáció széles körben támogat többféle térképi alkalmazást
- Kiterjedt térképi tartalom fejlesztési környezet: Autodesk MapGuide Author
- API & Toolkit
  - Active X, Java Viewer API
  - Dynamic Authoring Toolkit (XML)
  - SDF (Spatial Data File) Toolkit
- Ipari szabvány fejlesztő környeztetek és technológiák
  - Microsoft COM
  - HTML, JavaScript, VBScript, etc.
  - Java
- XML támogatás: Map Window XML (MWX) Map Definition

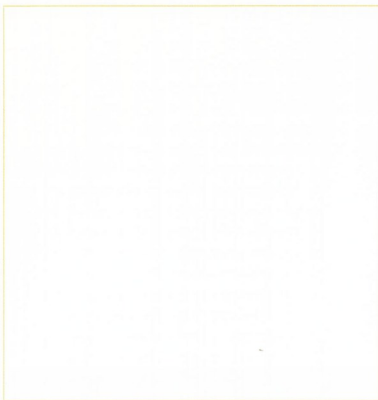
Alkalmazásfejlesztő támogatás

- Fejlesztői levelezőcsoportok
- Online API Help és mintapéldák
- Fejlesztői kézikönyv MapGuide, Dynamic Authoring és LiteView

Az Autodesk széleskörű segítséget nyújt az Interneten keresztül a fejlesztési és alkalmazási lehetőségek bemutatására, ahol egyben mintaalkalmazások forráskódja is elérhető. A mintaalkalmazások mellett oktatási segédletek is rendelkezésre állnak az alábbi web címeken:

www.mapguide.com
www.mapguide.com/SampleApps
www.mapguide.com/Tutorials

BARANYI PÉTER



Autodesk MAP 5 és Oracle, avagy térinformatika hatodik sebességben

Minden térinformatikai szoftvernél sarkalatos pont a kezelt adatok mennyisége és minősége. Több megoldás született ennek a képességnek a fejlesztésére és talán a MAP szoftveré a legszerencsésebb. MAP-es felfogásban nincs szükségünk arra, hogy az összes rajzelemünk egy rajzi adatbázist alkosson. A MAP képes arra, hogy logikailag egy, de fizikailag különálló rajzi adathalmazokat egységes egészként kezeljen.

Az Autodesk MAP név sokak számára ismerősen cseng. Nem véletlenül. Már az első verziók is a térképkészítési és térképtisztítási funkciókon túl térinformatikai elemzéseket is végeztek. Tették mindezt a könnyen felépíthető és kezelhető topológiát alkotó rajzhalmazokon, amelyek segítségével például a „legrövidebb út" problémáját lehet analizálni hálózati topológia esetén.

MAP-es felfogásban nincs szükségünk arra, hogy az összes rajzelemünk egy rajzi adatbázist alkosson. A MAP képes arra, hogy logikailag egy, de fizikailag különálló rajzi adathalmazokat egységes egészként kezeljen.

Ezzel a módszerrel a DWG állományok rajzi adatbázisok módjára lesznek kezelhetőek. Ezekből a rajzi adatbázisokból a benne szereplő rajzelemek tulajdonságai alapján kérdezhetjük le és jeleníthetjük meg munkaterünk képernyőjén a kívánt információt a kívánt formában.

Az alap rajzelem-tulajdonságok kiegészíthetők úgy, hogy strukturált adathalmazokat rendelünk az egyes rajzelemeinkhez. Ezt a hozzárendelést már a vektoros térkép készítése során megtehetjük, ennek segítségével minősítve az adatainkat. Az Autodesk MAP 5 szoftver három strukturált adatkapcsolatot képes kezelni. Az első ezek közül az objektumadat. Ez egy táblázatos formájú, viszonylag kis adattartalom hordozására alkalmas adattárolási forma. Objektumadatot használva a rajzelemekhez olyan alapadatokat rögzíthetünk, amelynek segítségével később tematikus térképet tudunk készíteni.

Az objektumadatok előnyei:

- Végtelenül egyszerű kezelni, nincs szükség adatbázis-kezelői ismeretekre.
- A rajzzal együtt tárolódik, így egyszerűen és könnyen hordozható.
- Könnyen módosítható, és egy rajzelemhez több rekord kapcsolására és kezelésére van lehetőség.

Az objektumadatok hátrányai:

- Ha túl sok objektumadatot kapcsolunk a rajzelemekhez, a rajzméret jelentősen megnőhet.
- Nő a munkatérben végrehajtott lekérdezések végrehajtási ideje.

- Az objektumadatok nem alkalmasak kapcsolt adatszerkezet kezelésére.

A fent felsorolt hátrányokat küszöböli ki a külső adatbázis kezelésének lehetősége. Az Autodesk MAP tulajdonképpen minden ODBC meghajtóval rendelkező adatbázis-kezelővel kapcsolatot tud teremteni, mégpedig úgy, hogy az adatbázistáblákat egy egységes felületen mutatja meg, legyen az Access, DBase vagy Oracle adattábla. Az adattábla egy mezőjének, a kulcsmezőnek a kijelölésével és a csatolási útvonal definiálásával külső adatbázisban tárolt rekordok kapcsolhatók a rajzelemekhez.

A külső adatbázisok használatának előnyei:

- Adatbázis-kezelőtől függően komplex adatkezelés valósítható meg.
- A jól ismert „drag and drop" módszerrel regisztrálhatjuk az adatbázisainkat a munkatérben.
- Az adatbázis-kezelő fajtája szerint különböző jogosultsági szinteket lehet beállítani.

A külső adatbázisok használatának hátrányai:

- A grafika és a rajz nem együtt tárolódik, és ezért egy esetleges rendszerleállás esetén az adatbázis és a rajz kapcsolatai sérülhetnek.

Annak ellenére, hogy egy jól szervezett rendszerben a fenti hiba bekövetkezésének esélye igen csekély, az adatbázis és a rajz kapcsolatának megsérülése mindig valós probléma. Ha bekövetkezik a rendszerleállás, a hibát igen nehezen és körülményesen lehet kezelni.

A problémára a megoldást az Autodesk technológiai partnere az Oracle úgynevezett „Oracle Spatial" azaz „Oracle Térbeli Adatkiterjesztés" moduljának Autodesk MAP 5 felületre történő integrálása adta. Ezzel a megoldással lehetőség nyílott az alfanumerikus adatokon kívül a rajzi adatok Oracle adatbázisba való elmentésére. Ezzel a módszerrel végképp megszűnnek a fentebb ecsetelt problémák.

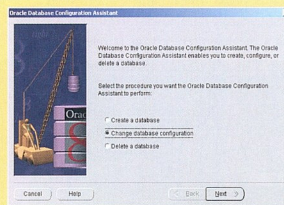
AZ ORACLE SPATIAL

A MAP történetében az „Oracle Spatial", vagyis a rajzi és alfanumerikus adatok mentése Oracle adatbázisokba igazi áttörésnek számít, noha ez a technológia nem új a térinformatika világában. Az Autodesk MAP 5 viszont ezen új technológia bevezetésével nem dobta el a hagyományos DWG formátumban történő adattárolást, az objektumadat és külső adatbázisok kezelésének lehetőségét. A kisebb feladatok végrehajtása továbbra is a hagyományos módon történhet, így az Autodesk, teljesen jogosan, meghagyta a hagyományos felhasználás és adattárolás lehetőségét. Természetesen az Oracle adatbázisba mentés során az objektumadat-struktúrák és a külsőadatbázis-csatolások sérülés mentesen lesznek tárolva és felolvasás után ugyanúgy töltik be funkciójukat. Ez a tény is azt bizonyítja, hogy az Oracle adatbázisba való adatmentés nem kiegészítő funkció, hanem az adatok tárolására biztosított teljes értékű megoldás.

Az Oracle adatkiterjesztés használatának előnyei közép és nagyvállalati szinten érvényesülnek. Az AutoCAD MAP 5 mint térinformatikai alapszoftver kiválóan alkalmazkodhat a vállalati standardokhoz. A szoftvert használó mérnöknek nem kell az adatainak tárolási technikájáról, biztonsági másolatok készítéséről (könyvtár szerkezet, archiválás stb.), csoport munka esetén a rajzok és adatbázisok elérhetőségéről gondoskodni. Ezeket a feladatokat Oracle adatbázisokban történő rajzi adattárolás esetén a rendszer-adminisztrátor oldja meg, definiálja a sémákat, kiosztja a hozzáférési jogosultságokat.

Tekintsük át azokat az Oracle beállításokat, amelyek segítségével az Autodesk MAP 5 szoftverrel rajzi adatokat írhatunk az Oracle adatbázisokba.

Az Oracle telepítésekor maga a telepítő is létrehoz egy adatbázist, de természetesen magunk is létrehozhatunk egyet. Az adatbázis létrehozásakor az Oracle Spatial telepítését kell kiválasztani. Az Oracle kliensoldali telepítésekor egy minimális telepítés elegendő. A kliens konfigurálása a Net8 Assistant segítségével lehetséges, és be kell állítani az hozzáférési jogosultságokat is. A telepített adatbázisban definiálni kell az adatbázissémákat, amelyek a felhasználói adattáblákat tartalmazzák. Természetesen az adatbázisunkat bármikor újra konfigurálhatjuk.



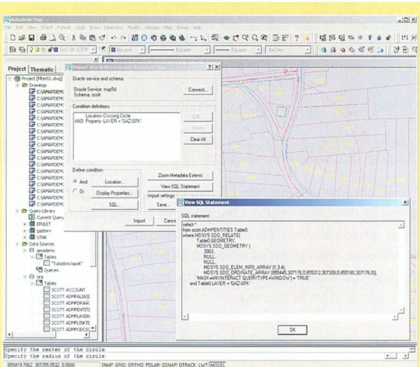
1. ÁBRA Oracle adatbázis konfigurálása

Rendszeradminisztrátori szinten ennyit kell elvégezni, a többit az Autodesk MAP 5 Oracle Spatial csatoló felülete elvégzi. Természetesen több sémát is kezelhetünk, sőt érdemes is többet kezelni egy projekten belül. Minden egyes sémában egy kötött adattábla-szerkezet jön létre. Ezt a táblaszerkezetet a következő táblázat mutatja:

ADMPALIASDEFINITION	ADMP=Autodesk MAP. Az Autodesk MAP szoftverben objektum adatok, csatolási nevek Oracle adatbázisbeli megfelelőjét tartalmazza.
ADMPDRAWINGNAMES	Azokat a rajzneveket tartalmazza, ahonnan a rajzelemek el lettek mentve az adatbázisba.
ADMPENTITIES	Rajzelemek táblája.
ADMPLAYERDEFINITION	Fóliadefiníciók táblája.
ADMPLINKTEMPLATES	A külső adatbázisok – lehet Oracle is – csatolási útvonal neveit tartja nyilván.
ADMPODCSOADAT	Ebben a típusú táblában tartja nyilván az Oracle a lementett rajzelemekhez kapcsolt objektumadatokat. A tábla neve tartalmazza az ADMP = Autodesk MAP kulcsszót, az OD= Object Data (Objektumadat) megjelölést és a rajzban is tárolt tábla nevét, jelen esetben CSOADAT. Ebből a típusú táblából több is lehet.
ADMPODDEFINITIONS	Nyilvántartja, hogy melyik Oracle adatbázisban tárolt rajzelemhez milyen objektumadat tábla tartozik.
ADMPQUERIES	A lekérdezéseket tárolja

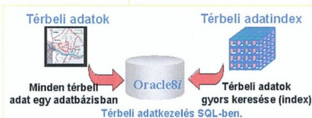
Érdemes egy sémában logikailag egy adathalmazt képező adatokat elmenteni. Például a földrészletadatokat és a közműhálózat elemeit külön sémában érdemes tárolni a könnyebb kezelhetőség miatt. Egyrészt a közműnyilvántartásban a vonalas objektumok rajzelemeit tartalmazó sémában a műszaki adatokat is nyilván kell tarthatjuk, másrészt ezek az adatok dinamikusan frissülő, változó információk az alaptérképi elemekhez képest.

Az adatokat az Autodesk MAP 5 szoftverből egyszerű és kényelmes felületen keresztül lehet az Oracle adatbázisba exportálni. Fentebb említést tettünk arról, hogy az Autodesk MAP felületen megszokott adattárolások értékeit is kimenthetjük, úgymint: blokk attribútumokat, objektumadatokat és külső adatbázis-kapcsolatokat. Ezzel a módszerrel megkíméljük magunkat a fáradságos és sok hibával járó Oracle adatbázis táblába történő átrögzítéstől, mégis az adatainkat egy magasabb tárolási osztályba helyezzük át. Az adatok kiolvasása az Oracle adattáblákból ugyanúgy történik, mint ha a rajzokból lekérdezést hajtanánk végre. Megadhatunk hely szerint lekérdezési feltételeket és a tárolt rajzelemek tulajdonságai alapján tovább szűrhetjük a megjeleníteni kívánt rajzelemeket.



2. ÁBRA Oracle adatimport

Minden adatbázisból való lekérdezés esetén érdemes index állományokat kezelni, amelyek segítségével gyorsabban találhatjuk meg az adatainkat. Jelen esetben a tárolt adatnak a jellegéből fakad az, hogy a térbeli elhelyezkedése alapján kell az indexállományt elkészíteni. Ezt az Autodesk Map 5 felületen egy külön funkció hajtja végre. Minden olyan esetben érdemes az indexállomány frissítése, amikor új adat kerül letárolásra az adott sémába.



3. ÁBRA Térbeli index-kezelés

A fent említett adatkezelések – import, export – mind szabványos SQL alapú nyelvben történnek.

Szerencsére a felhasználónak az égvilágon semmilyen SQL tudással sem kell rendelkeznie ahhoz, hogy ezt a felületet kezelni tudja. Az adatokat is szabványos AutoCAD és Autodesk MAP parancsokkal lehet módosítani és a módosított adatokat vissza menteni az Oracle adatbázisba. A visszamentés után a változások azonnal érvénybe lépnek.

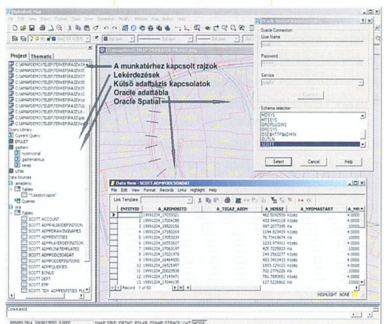
ORACLE INTEGRÁCIÓ

Az Autodesk nem állt meg egy „egyszerű" adatkezelő-modul szinten és az Oracle adatkiterjesztést beépítette egyéb már nem AutoCAD alapú adatszolgáltató alkalmazásaiba, mint például az Autodesk MapGuide, Autodesk Vision, Design Server, Onsite.

Ezekkel a szoftverekkel és az Oracle adatkiterjesztés segítségével maximálisan on-line térinformatika rendszert lehet létrehozni és üzemeltetni. Egy ilyen rendszer felépítése a következő lehet, csak nagy vonalakban:

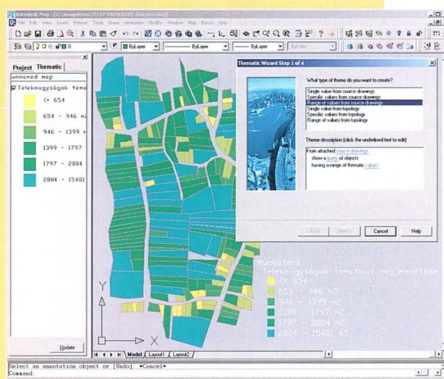
1. Az ADAT elkészítése Autodesk MAP 5 funkciókkal AutoCAD 2002 alapon, minősített vektorizáló függvények segítségével. A dinamikusan frissülő adatokat Oracle sémákban tároljuk el. Ilyenek lehetnek a közművek esetén a szakági adatok, csővezetékek, szerelvények és azok műszaki adatai szintén Oracle adatbázisban tárolva, vagy földrészlet-nyilvántartásnál maguk a földrészletadatok, például a tulajdonosi adatokkal együtt.
2. Egyénre szabott felhasználói MAP–Oracle megoldásokkal a műszaki adatok feltöltését oldhatjuk meg a vállalati szabványokhoz igazodva (SAP).
3. A MapGuide – mivel az Oracle adatbázisokban tárolt rajzi adatokat az Oracle Data Extension felületen keresztül direktben tudja olvasni – a MAP szoftverben végrehajtott változásokat azonnal tudja szolgáltatni a végfelhasználók felé. A végfelhasználók pedig visszacsatolással élhetnek (az Onsite eszköz segítségével akár a terepről is) a adatgyártók felé, jelezhetik a hibákat, a térképi pontatlanságokat.

Ezzel a kör bezárult. Adatfeltöltés, publikálás és karbantartás egy egységes platformon az Oracle támogatásával valósítható meg úgy, hogy a változás pillanatában minden munka-



4. ÁBRA Komplex munkatér

állomás a helyes adatokat látja. Nincs szükség a tervező (MAP) és nyilvántartó (Vision, MapGuide) között konvertáló modulok használatára, mert minden szoftver ugyanabból az adatforrásból táplálkozik, és ez az adatforrás az Oracle Spatial.



5. ÁBRA Tematikus térkép

BEFEJEZÉS

Az Autodesk MAP 5 az Oracle adatkiterjesztésen kívül rengeteg újdonságot tartalmaz még. Ilyen a tematikus térképvarázsló, amely a Windows platformon megszokott segítséggel, lépésről lépésre vezetve készítteti el a tematikus térképet. A tematikus térképkészítés során a rajzokban tárol rajzelem-tulajdonságokat, amelyek a tematikus térképek alapjai, automatikusan olvassa és ajánlja fel. A határértékek meghatározásával ajánlást tesz a témák beállítására. Egy rajzhalmazhoz több tematikus térkép-megjelenítést rendelhetünk, és az adatok változása esetén csak a jobb egérgombbal kell a definícióra kattintani, hogy automatikusan frissítsük a már kész térképünket.

További újdonság a módosított raszterkezelés. Új képformátumok kezelésére nyílik lehetőség, és természetesen a raszterképekhez rendelt georeferencia-adatokat az Autodesk MAP 5 felismeri és kezeli.

Mindent összevetve az Autodesk MAP 5 egy olyan tervező, térképkészítő és térinformatikai elemző szoftver, amelynek segítségével megvalósíthatunk egyszemélyes tervező feladatokat, de igény szerint alkalmazkodhatunk nagyvállalati megoldásokhoz, kompromisszumok nélkül illeszkedve egy teljes vállalatot felölelő térinformatikai rendszerbe.

LENKOVICS ANTAL

Shape Manager

Az Autodesk közzétette döntését saját modellező kernel fejlesztéséről

2001 november 27-én az Autodesk egy olyan bejelentést tett, amely az egész gépészeti CAD piacszegmensre alapvető hatással lesz; bejelentette saját modellező kernele, az Autodesk ShapeManager fejlesztését. Cikkünk a bejelentés részleteinek és a várható körülményeknek jár utána.

MI AZ A MODELLEZŐ KERNEL?

A korai modellező rendszerek egyetlen alkalmazásként tartalmazták a modellező program célfeladatainak elvégzéséhez szükséges felhasználói felületet, valamint a feldolgozó és a kimeneti rutinokat. Ezeket a megoldásokat váltotta fel a kernel-alapú modellező megközelítés, amelyben a központi mag (a kernel angol szó, jelentése mag, illetve a mag legbelső része) a modellező műveleteket az alkalmazásprogramozói felületén (API-ján) keresztül kapott függvényhívásokra válaszul teszi elérhetővé.

A kernelekben jelentős mennyiségű olyan tudás (például matematikai alaptudás) koncentrálódik, amelyre a modellező szoftver más részeit fejlesztőknek nincsen szükségük. Amellett, hogy a kernelek behatárolják a rájuk fejlesztett modellező rendszer képességeit, a kialakuló funkciómegosztás inkább előnyösnek tekinthető.

A saját fejlesztésű kernelek és a harmadik személyektől licencelt kernelek összehasonlításai, a megoldások előnyei és hátrányai igen szerteágazó beszélgető-folyamok témái, többek között az interneten is – ezekkel itt hely szűkében nem foglalkozunk, csak annyit jegyzünk meg, hogy az alapvető döntési pontokat az alaptechnológia birtoklásában rejlő stratégiai előnyök és lehetőségek valamint a fejlesztéssel járó anyagi befektetések mennyisége jelentik.

Mi történt?
Az Autodesk élt a licencelési szerződése alapján fennálló jogával és örökös licencet vásárolt az ACIS 7.0 verzióra a Spatial Corporationtől. A lépés célja egy új, kifejezetten az Autodesk Inventor és az Autodesk más tervezési megoldásai számára fejlesztett geometriai modellező mag kifejlesztése. Az Autodesk a kód megszerzése mellett egy külön részleget állított fel a feljesztés támogatására. A csapat munkájában a már meglévő Autodesk szakemberek mellett a Romulus, Parasolid, és az ACIS modellező kernelek feljesztőcsapatainak egyes kulcsemberei is részt vesznek, valamint elérhetők olyan erőforrások, mint például a D-Cubed cég konzultánsai (a D-Cubed név például az Autodesk szoftverek geometriai kényszerező magjának fejlesztése kapcsán lehet ismerős).

Idézet a sajtónyilatkozatból
„Célunk az, hogy lehetővé tegyük felhasználóink számára a legösszetettebb alkatrészek modellezését is, az alkalmazás megnövelt stabilitásának és teljesítményének biztosítása mellett," mondta Robert Kross, az Autodesk gépészeti osztályának alelnöke. „A kernelfejlesztés saját kézben tartása az Autodesk gépészeti termékei számára olyan vezető pozíciót alakít ki, mellyel egyetlen más piaci résztvevő sem versenyezhet, és egyben megerősíti az Autodesk már meglévő elkötelezettségét a gépészeti piacszegmens irányában. Felhasználóink robusztusabb, nagyobb geometriai kapacitással és nagyobb teljesítménnyel rendelkező megoldást kapnak."

Mit jelent ez a változás a kernel számára?
A licencelés megadja az Autodesk-nek az ACIS kód bővítésének, módosításának és felhasználásának jogát – egy ilyen lehetőség a megfelelő hozzáértő kezekben ugrásszerű fejlődést okozhat. Az Autodesk tervei szerint a kernel követni fogja az Autodesk Inventor gyors megjelenési ciklusait – erre az eddig meglévő licencelési megoldás nem biztosított lehetőséget. Az Autodesk szerint olyan új megoldásokra van szükség, amelyeket a Spatial Corporation által a továbbfejlesztői (OEM) piac egésze számára készített ACIS kernel már nem képes támogatni, de döntésével az Autodesk egyben függetleníti is akarja magát legnagyobb versenytársától, a Dassault cégtől, amely a Spatial Corporation teljes jogú tulajdonosa is egyben.

Mit érzékelnek ebből a felhasználók?
A sajtónyilatkozatban összefoglaltak mellett a felhasználók számára más fontos szempontok is léteznek: ilyenek az együttműködés lehetősége a programok között, az adatok migrálása, magára az AutoCAD platformra gyakorolt hatás, a SAT (ascii formátumú ACIS fájl) támogatása.

Tekintve, hogy a már létező ACIS 7.0 kernelt veszi alapul, az Autodesk ShapeManager nem jelent áttérési és migrációs problémákat az áttérő felhasználók számára. A továbbfolyó ACIS fejlesztés és az Autodesk ShapeManager fejlesztésének összehangolása, átjárhatóvá tétele nem kivitelezhető, ezért a későbbiekben előfordulhatnak áttérések az Autodesk és más fejlesztők termékei között, amennyiben a külső fejlesztő terméke továbblép az ACIS 7.0 verzióról. Amellett, hogy az Autodesk ShapeManager várhatóan igen gyorsan a világ legelterjedtebb kernelévé válik, megjelenése nem jelent sem fájlverzió-léptetési, sem geometriai konvertálási kényszert az Autodesk felhasználói számára.

Az ACIS 7.0 SAT fájlok importálásának és exportálásának támogatása szintén megmarad.

Az AutoCAD platformon igen kevés eltérés lesz érzékelhető ezekből a változásokból eredően. A minőségi és sebességi fejlesztésektől eltekintve, nagy előrelépést a kernel-váltás az Autodesk Inventor számára jelent. A gépészeti piac igényeinek kielégítéséhez szükséges fejlett alakleírási és sajátosságkezelési eszköztár bővülése és az újdonságok megjelenése következtében a szoftverben jelentős változások várhatók. Fontos megjegyezni, hogy ezek a változások sem járnak majd verzióléptetési kényszerrel a felhasználók számára.

Mikortól válnak érezhetővé a változások?
Az Autodesk által vázolt tervek szerint az egyes programok a következő fő verzió megjelenésekor már tartalmazni fogják az új kernelt. A változás fő értékelői pedig nem mások, mint maguk a felhasználók lesznek.

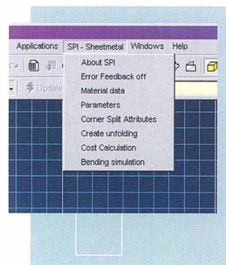
TÓTH JÓZSEF

Professzionális lemeztechnológia az **Autodesk Inventorban**

Az Inventor sikerének egyik titka a beépített lemeztechnológia-tervezés, van viszont egy pár olyan probléma, amire a szoftver nem ad megoldást. AutoCAD és Autodesk Mechanical Desktop környezetben egy jól bevált, szinte már ipari szabványnak tekinthető szoftvert kínál az SPI GmbH.

Eddig három modult tartalmazott a kínálat: **Sheetmetal AutoCAD** (nem parametrikus megoldás AutoCAD-hez), **Sheetmetal Desktop** (teljes parametrikussággal rendelkező megoldás a Mechanical Desktop szerint), **Sheetmetal Ducting** (légtechnikai lemeztervezés, vonalfelületek kezelése). Mind a három modul a geometriai tervezésen túl egy alaposan átgondolt technológiai modult is tartalmaz. Valójában ez a technológiai mag adja az ipari alkalmazhatóságát a szoftvernek. Az Inventorban éppen ez a technológiai mag kevésbé kidolgozott, ugyanis az Autodesk szoftverfejlesztési célja nem egy komplex, minden részletre kiterjedő eszköz kifejlesztése, hanem egy stabil, könnyen elsajátítható, robosztus „alaprendszer" előállítása volt ismét. Ismét, mivel az AutoCAD alapú rendszereknél is ezt a technikát folytatta, s a kiegészítő szakmodulokat külső, un. *third party* fejlesztők készítették el igen jó minőségben és sok változatban. Az Inventor R5 már egy publikus API-t (fejlesztői felületet) is tartalmaz, így akár a felhasználó maga is készíthet saját alkalmazásokat hozzá. Ez a nyitás tette lehetővé többek között az SPI számára is azt, hogy saját tudományát az Inventorban is közkinccsé tegye.

A szoftver integráltan, egyetlen menüvel épül be az Inventor felületébe. A modell építése az Inventor eszközeivel történik. Az SPI a következő technológiai elemeket adja a munkához.



ALAPADATOK

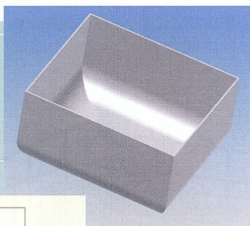
Meghatározható a hajlítást leíró matematikai algoritmus, vagy mérési adatok alapján is felépíthető egy tapasztalati szabály a kiterítéshez. Beállítható a teríték elvárható pontossága.

ANYAG- ÉS HAJLÍTÓGÉP-ADATBÁZIS FELÉPÍTÉSE, KEZELÉSE

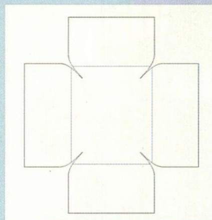
Az alkatrész anyagától és jellegétől függően kell egy a gyártáshoz megfelelő hajlítógépet választani azért, hogy a szoftver folyamatosan ellenőrizni tudja az alkatrész gyárthatóságát. A felhasználó saját hajlítógépének adataival egyszerűen bővítheti az adatbázist. A legismertebb gépekhez az SPI megadja a szükséges leírást.

ÉLES SARKOK FELHASÍTÁSA

Amennyiben az Inventor Shell (héjképzés) parancsával hozunk létre egy alkatrészt, akkor annak éleit fel kell metszeni a kiteríthetőséghez. Ez egy bonyolult kontúr esetében igen körülményes, sziszifuszi munka. Ezt az SPI automatikusan elvégzi helyettünk. A felhasított élek tövében a gyűrődés elkerüléséhez szükséges technológiai kicsípést is automatikusan készíti.

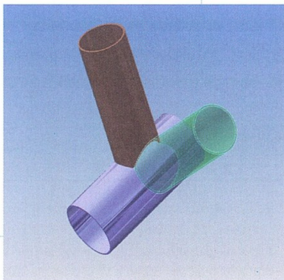


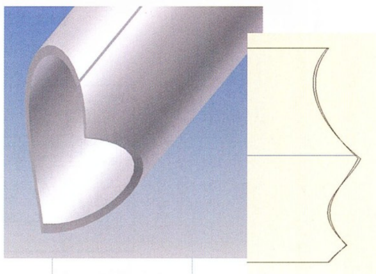
Az eddigi eljárások szinte teljesen megegyeznek az AutoCAD megoldásaival.



TERÍTÉKKÉPZÉS

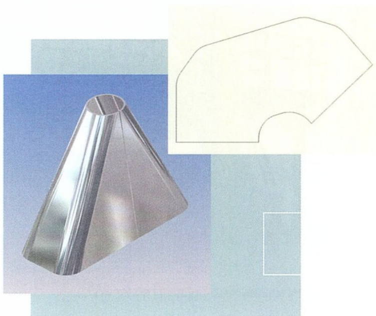
A tervezés talán legfontosabb része, a terítékképzés merőben újszerű, ugyanis nemcsak a merőlegesen vágott és illesztett lemezélek kezelhetőek, hanem a felületre nem merőleges áthatások esetén a szoftver a külső és belső falon lévő kontúrt is előállítja.





A szoftver folyamatos visszajelzést ad a kiterítéskor egymásra hajló részekről és a fel nem metszett élekről egyaránt. A hajlítási nyúlásokat nemcsak egy általános semleges szál alapján számítja, hanem a számítás módja a rádiusztól, a hajlítógéptől, az anyagtól és a hajlítás szögétől is függhet. A vágási kontúr előállításán túl a hajlítások sorrendjét és a túlhajlítás mértékét is megadja. Erről egy táblázatos összefoglaló is készül a rajzon.

A kontúr átfedések és szakadások nélkül exportálható akár DXF fájlba is a különböző vágási technológiák számára.



KÖLTSÉGSZÁMÍTÁS

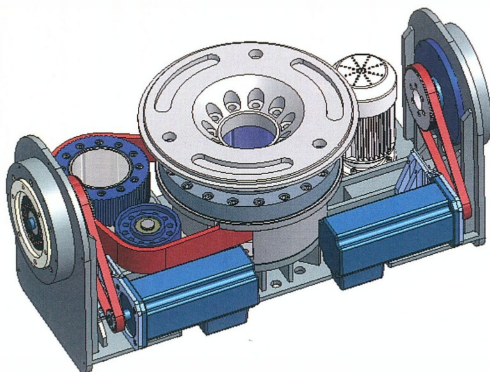
A program a hajlított és vágott élek hosszától, mennyiségétől, az alkalmazott alakító eljárásoktól és az anyagfelhasználástól függően költségkalkulációt végez. A modell felépítésével gyakorlatilag egy időben készül az ár is. Így egyszerűen kiválasztható a leggazdaságosabb megoldás is. A kalkuláció adatai átadhatóak más költségtervező szoftver számára is.

SZIMULÁCIÓ

Az összehajthatóság egyszerűen, látványosan ellenőrizhető. Így elkerülhetőek a rossz hajlítási sorrendből adódó hibák.

Ez a szoftverkombináció jó fejlesztési lehetőséget kínál a nagy alkatrészszámmal, lemezmegmunkálással foglalkozó vállalkozások számára, akár rendelkeznek CAD megoldással, akár nem.

MOLNÁR ATTILA, SEBŐK RÓBERT



Autodesk Inventor 5

AutoCAD adatok használata és DWG kompatibilitás

Az összetett termékek, a modern technológia, a partnerek és felhasználók igényei, a gyors piacra kerülés követelménye mind-mind a korszerű, könnyen kezelhető, de ugyanakkor nagyteljesítményű 3D modellezés felé szorítja a tervezőket. Alapvető követelmény a cégek számára, hogy az új 3D tervezőrendszer tökéletes adatcserét tudjon folytatni meglévő AutoCAD rendszerükkel, hogy az évek során kiépített adatbázisuk ne vesszen el, azt fel tudják használni, annak műszaki és gazdasági értékeire építhessék további fejlesztéseiket.

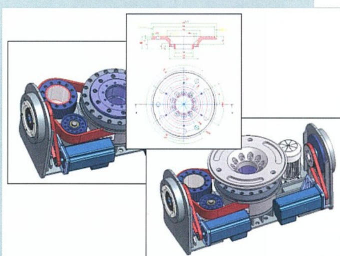
Az Autodesk Inventor új verziójának egyik legfontosabb tulajdonsága az Autodesk Mechanical Desktop modellek, AutoCAD Mechanical és AutoCAD rajzok minél tökéletesebb átvétele és felhasználhatósága az Inventorban, ill. az Inventorban készített műszaki dokumentáció pontos kiadása az AutoCAD felhasználók részére, vagyis az un. DWG kompatibilitás megteremtése.

NÉZZÜK MINDEZT A GYAKORLATBAN!

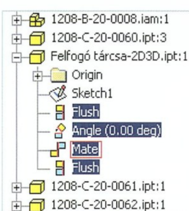
A továbbiakban egy szerkesztési példán mutatjuk be egy AutoCAD rajzban rendelkezésre álló alkatrész importálását az Inventorban modellezett szerelvénykörnyezetbe. Látni fogjuk, hogy a 2D rajz adatait milyen könnyen használjuk fel a 3D modell előállításakor.

Az alábbi ábra bemutatja a kiinduló szerelvényt, a felfogó tárcsa 2D rajzát és a végeredményt, a szerelvénybe beépített 3D felfogó tárcsa modellt.

A felfogó tárcsát a központi hengeres agyra kell beépítenünk. Ez új alkatrészként jelentkezik összeállításunkban, ezért a Create Component (Új alkatrész létrehozása) utasítással előállítjuk azt a vázlatsíkot, ahová majd a behozott 2D geometriát elhelyezzük. Az új modell vázlatának a hengeres agyhoz



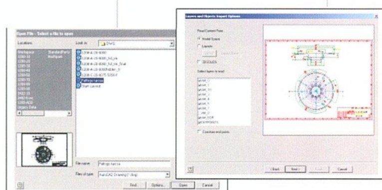
viszonyított pontos helyzetét térbeli kényszerekkel határozzuk meg (példánkban most csak az AutoCAD rajz importálásának folyamatát részletezzük).



A könnyebb szerkesztés érdekében a szerelvényt fél metszetben jelenítjük meg, az Inventor lehetővé teszi, hogy így folytassuk a munkát.

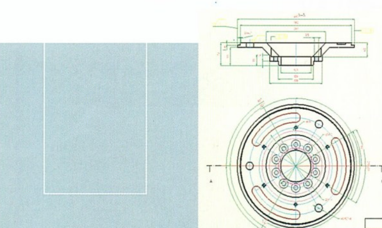
IMPORTÁLJUK A 2D RAJZ FELHASZNÁLANDÓ GEOMETRIÁJÁT!

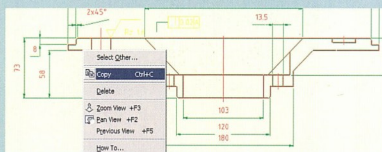
Az Open (Megnyitás) utasítással a szokásos módon kiválasztjuk az adott könyvtárból a feldolgozandó DWG-fájl típusú rajzot (itt: Felfogo tarcsa), de a megnyitás előtt beállítjuk az Options gomb lenyomása után a fordításhoz alkalmazandó paramétereket, nevezetesen a mértékegységet (mm), az eredeti formátumot (itt AutoCAD Mechanical DWG), majd a Next (Tovább) gombbal folytatva megadhatjuk, hogy a modell térből, elrendezésekből, vagy 3D szilárdtestekből akarunk-e adatfordítást végezni (itt: modell tér).



Kiválaszthatjuk, hogy melyik fóliákat akarjuk átvenni (pl. a sraffozást nincs értelme áthozni – kiiktatjuk az AM-8 fóliát). Fontos, hogy a végpontok kényszerezése opciót bekapcsoljuk. Tovább haladva a paraméterek definíciójával (Next), rögzíthetjük, hogy mi legyen a 2D adatok rendeltetési helye: új rajz, új alkatrész, szövegmező, rajzkeret, vagy rajzszimbólum. Itt most az *új rajz* lehetőséget jelöltük ki. Definiálhatjuk a rajz, alkatrész és összeállítás sablonokat, valamint a rajzlap méretét is. A Finish (Befejez) gombbal visszatérünk a fájlkiválasztás ablakhoz, ahol az Open (Megnyitás) utasítással indítjuk a 2D adatok fordítását.

Rövid feldolgozás után elkészül az új Inventor rajz, ami megfelel a DWG adatoknak.

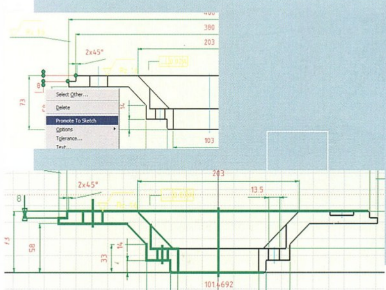




KÉSZÍTSÜNK 3D MODELLT A RAJZ GEOMETRIÁJÁBÓL!

Az AutoCAD rajz méretei referencia méretekként kerülnek fel az új Inventor rajzra. Ha azok közül egyeseket a vázlatkészítésnél parametrikus méretként akarunk használni, akkor azokat a Promote to Sketch (Előléptetés) vázlatba utasítással át kell vinni egy felsőbb szintre (itt ilyen a 8 mm-es peremvastagság).

Az eredeti AutoCAD rajz geometriai elemei, blokkjai az Inventor rajzba szimbólumként kerülnek be. Ha ezekből egyeseket, pl. a geometriai kontúrokat be akarjuk vonni a rajzközi vázlat környezetbe, akkor a kurzorral az adott elem fölé állunk (vagy a böngészőben kiválasztjuk), amely ekkor kiemelésre kerül, majd a jobb egérgomb lenyomása után a copy (másolás) utasítással átemeljük a vágólapra. Ha ezt követően belépünk a Sketch (Vázlat) környezetbe, akkor minden, a normál vázlatolás során végezhető műveletet alkalmazhatunk, pl. vázlatkényszerek felvitele (rajzunknál nevezetesen az alapkontúr lerögzítése). Ezt a folyamatot követjük minden rajzközi vázlatolási lépésünknél.

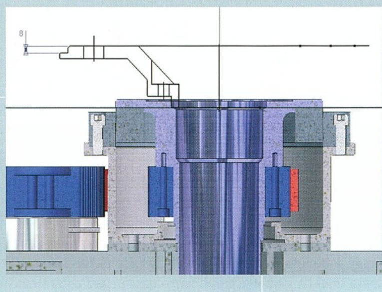


Most már átvihetjük a rajz szükséges geometriai részleteit a modell környezetbe. A szokásos lépésekkel (geometriai elemek kiemelése kurzorral – jobb egérgomb – copy – sketch utasítás) belépünk a rajzközi vázlat környezetbe, ablakkal és kiegészítő kattintással kiválasztjuk a kontúrelemeket és forgástengelyt, majd jobb egérgomb után a másolással vágólapra átemeljük az elemeket.

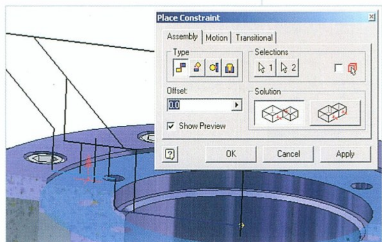
Az Inventor alap eszköztárában Windows alatt lehívjuk összeállítási modellünket, majd a böngészőben szerkesztésre megnyitjuk (Edit) a Felfogó tárcsa alkatrészt. Ezután belépünk az alkatrész Sketch1 vázlat környezetébe (Edit Sketch) és jobb egérgomb kattintás után a segédmenüből lehívjuk a Paste (Beillesztés) parancsot.

A Felfogó tárcsa átvett geometriája megjelenik az összeállítás-modellben az előre beállított pozícióban.

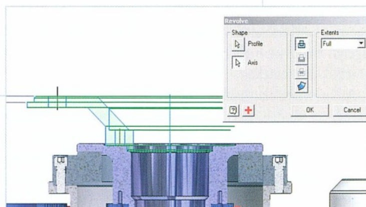
Lemetszéssel eltávolítjuk a geometria testképzéshez szükségtelen részeit, és Returnnel visszatérünk az összeállítás felső szintjére. A böngészőben kiválasztjuk a Felfogó tárcsát, ill. azon belül a Sketch1 vázlatot és adaptívvá tesszük (jobb egérgomb – adaptív). Ezzel a teljes alkatrész is adaptívvá vált. Erre azért volt szükség, hogy a Felfogó tárcsa alsó peremét a síklapillesztés összeállítási kényszerrel felfektessük a persely belső felületén.



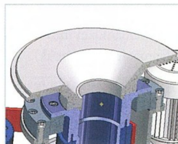
Szerkesztésre megnyitjuk (Edit) a Felfogó tárcsát és a körbeforgatás alaksajátossággal – tengely körül – előállítjuk a testmodellt, majd visszatérünk az összeállítás felső szintjére.



Alkatrészünk ezzel még nincs készen, különféle áttörések, adott mélységű hornyok és süllyesztett furatok kialakítását kell elvégeznünk. Ezeket az alakzatokat és méreteiket a 2D rajzon megtalálhatjuk, ezért onnan fogjuk kinyerni.

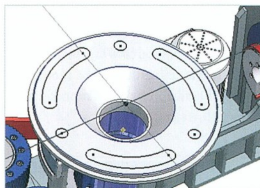


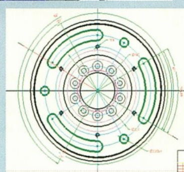
Visszatérünk a Felfogó tárcsa rajzához, a felülnézeten a szükséges geometriai elem fölé állunk, Copy utasítással vágólapra tesszük, megnyitjuk a Sketch (Vázlat) utasítást és ablakkal kiválasztjuk az elemeket. Újból – jobb gombra – Copy, és áttérünk az összeállítási modellünkhöz.



A szerkesztésre megnyitott Felfogó tárcsa alkatrész felső lapján új vázlatsíkot veszünk fel, s a Paste utasítással ráhelyezzük az áthozott geometriai alakzatokat. A kihúzás alaksajátosság *kivágás* utasításával 10 mm mély hornyot alakítunk ki a három hosszúkás alakzattal.

Az előző vázlatot a Share utasítással megosztjuk, hogy újból használhassuk a darab felső felületére áthozott geometriai elemeket, nevezetesen a három kört, amelyeket átmenő furatok kialakítására használunk (Kihúzás – kivágás).

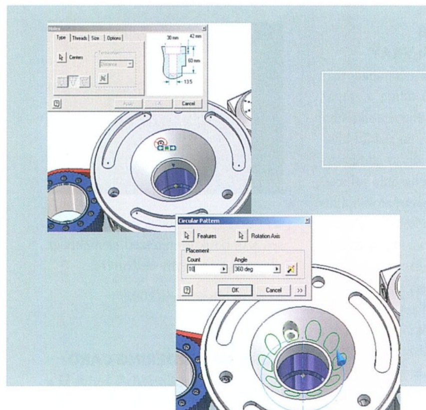






Most már csak a belső kúpos felületen elhelyezkedő süllyesztett furatok kialakítása van hátra. Visszatérve a Felfogó tárcsa 2D Inventor rajzához, a szokott módon, a vágólapon keresztül átemeljük az egyik süllyesztett furat két felülnézeti kontúrját, melyeket beillesztéssel a tárcsa modell felső lapján felvett vázlatra helyezünk. A Holes (Furat alaksajátosság) utasítással kialakítjuk a süllyesztett furatot (a furatok átmérőjét a rajzról a Mesure (Mérés) parancs segítségével vehetjük le, a mélység pedig a 2D rajzról olvasható le).

A süllyesztett furatból körben 10 db található, ennek kialakítására a Circular Pattern (Kiosztás köríven) utasítást alkalmazzuk.





Az AutoCAD adatok hasznosítását más fejlesztések is segítik, pl. a vázlat mozgatása, forgatása, másolása. Az automatikus méretezés az AutoCAD-ből készített vázlat határozottá tételéhez kiegészítő méreteket és kényszereket generál.

AUTOCAD ADATOK KÖZVETLEN BEVITELE A MODELLVÁZLATBA

A fenti szerkesztési példában először Inventor rajzot készítettünk az eredeti AutoCAD adatokból. Az Inventor 5 változatban a 2D AutoCAD geometriát már közvetlenül is átvihetjük a modell bármelyik vázlatsíkjára, amit az eszköztárban található új utasítás indít.

DWG FÁJL EXPORTÁLÁSA

Az Inventor adatok DWG formátumban történő kivitelének a vállalaton belüli és a külső adatcseréjében van fontos szerepe (AutoCAD szoftvert használó gyártórészlegek, partnerek, alvállalkozók, ügyfelek stb.). Az AutoCAD-kompatibilis fájlok előállítása mellett az új verzió egyik legfontosabb tulajdonsága, hogy támogatja az AutoCAD 2002, 2000i és 2000, valamint az AutoCAD Release 14 és 13 DWG ill. Release 12 DXF formátumokat.

BASA JÁNOS

3D STUDIO VIZ VIRTUÁLIS NÖVÉNYZET

A Bionatics cég EASYnat szoftvere gyors és egyszerű megoldást kínál az építész modellek növényzetének létrehozására. A valósághű 3d vegetáció néhány kattintással létrehozható, és a növények fajtája mellett folyamatosan állíthatjuk azok növekedését, sőt még a különböző évszakok közötti átmenetet is megjeleníthetjük. Az EASYnat tökéletes illeszkedése és erőforráskezelése miatt a növények jellemzőit minden szempontból könnyen, az alapoktól kezdve állíthatjuk. Az EASYnat növények úgy viselkednek, mint a víz parametrikus alaptestjei, létrehozásuk és elhelyezésük emiatt hasonlóan egyszerű. Az internetoldalról részletes leírás és négy különtböző növény időkorlátos működő verziója is letölthető.

www.bionatics.com



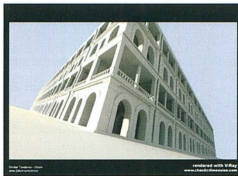




A LEGGYORSABB SUGÁRKÖVETÉS: VRAY

A ChaosGroup korai béta állapotban lévő fejlesztéséről azt állítja a csapat, hogy a korai stádium ellenére sikerült a leggyorsabb sugárkövetési eljárást kifejlesztenünk, ami megoldja az eddigi legnagyobb problémát a hasonló minőségű számításoknál. Folyamatosan állíthatjuk a kívánt minőséget egy gyors vázlatrajztól finomítva a végleges változatig. A tiszta és elmosott tükröződés mellett mélységélességet, visszavert fényszámítást is kínál a VRay. A teljes hálózati képkiszámítás támogatása és a többprocesszoros rendszeroptimalizálás további bizonyétéka, hogy ígéretes fejlesztésről van szó. A szoftver 3ds max programhoz készült és letölthető a cég Internet oldaláról.

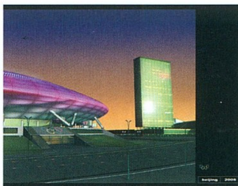
www.chaoticdimension.com

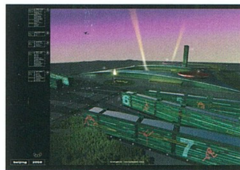


2008 OLYMPIC MASTER PLAN

Kína készül 2008-as olimpiára. Az NBBJ építészei által elképzelt, Beijing központjában elhelyezkedő, nagyszabású terv egyszerre próbálja ötvözni az erősen szimbolikus építészeti elemeket az olimpiai mozgalom szellemével.

www.archinect.com/2008/



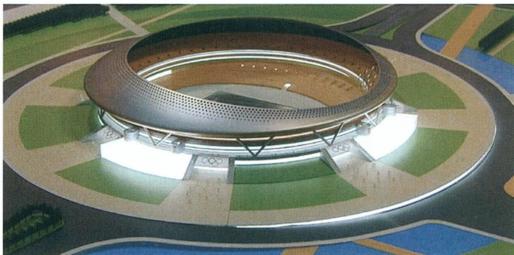


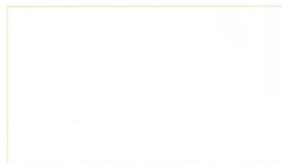
PURE 3D RENDERING CARD

Az Art-Render műhelyéből került ki a PURE RENDER API RenderMan alapú PCI kártya csúcsminőségű renderelési feladatok gyors készítéséhez. A kártya egyaránt használható 3ds Max és Maya felületekhez bármilyen képleszámító program igénybevétele nélkül. A PURE RENDER meghajtója segítségével alkalmazkodik a használt szoftverhez, így azzal tökéletes összhangban képes együttműködni. A kártyát 8 db AR350-es processzorral és 512MB memóriával vértezték fel, miáltal közel tízszer gyorsabb számítási sebességet érhetünk el, miközben számítógépünk tehermentesítve van a renderelési feladatoktól. A kártya jelenleg kizárólag Windows NT/2000 operációs rendszereken működik.

www.art-render.com







Autodesk VIZ 4 újdonságok –

Látványtervezés új megvilágításban. Radiosity képkiszámítás és gyakorlati szempontok

A VIZ 4 számos újdonsága mellett kétségtelenül a legnagyobb szenzáció az elegánsan megoldott integrált global illuminaton rendering technológia.

A Lightscape felhasználók számára már kicsit ismerős fizikai alapú térfény számítás lényege, hogy felhasználja a fény visszaverődésének és terjedésének tulajdonságait, hogy lehetőleg gyorsan és pontosan a leglátványosabb bevilágítást tudjuk produkálni, vagy akár elemezni a világítás mértékét és tulajdonságait. Gyakorlati építészeti szemmel tekintve az a cél, hogy egy-két fizikai fényforrást elhelyezve kiváló minőségű képet kapjunk. Az új technika nemcsak gyorsabb, pontosabb és természetesebb látvánnyal jár, mint elődje a Lightscape (a Discreet előző fizikai bevilágítás alapú rendszere), hanem teljesen integrált a VIZ 4 szoftverben, azaz minden megelőző számítás és modell megjeleníthető a nézetablakokon. Az építészeknek további segítség, hogy úgy tudnak bevilágítást készíteni, hogy komolyabban programozniuk kellene a fényforrásokat, hiszen az Autodesk iDrop funkcióval a gyártó által előre elkészített komplett fizikai tulajdonságokkal rendelkező fényforrásokat tudnak a jelenetbe illeszteni. Ez a képesség nagyban segíti a belsőépítészeket is egy adott termék pontos elemzésében.

A következőkben a teljesség igénye nélkül – lévén béta verzióval van dolgunk – néhány gyakorlati szempontot szeretnénk sorra venni.

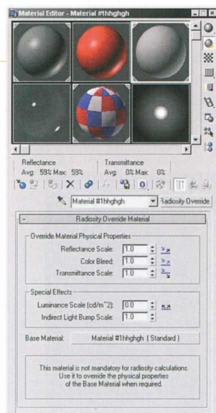
GLOBAL ILLUMINATION ENGINE

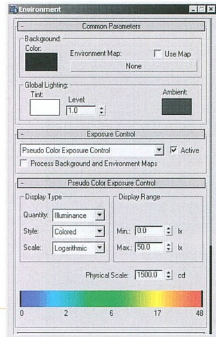
Az integrált rendszernek köszönhetően nincs szükség előkészítési és megoldási szakaszra, azonnal dolgozhatunk a modellen egyetlen környezetben. Ha már meglévő modellünket szeretnénk használni, több lehetőséget kell megvizsgálni. Alapesetben rögtön tudjuk értelmeztetni a meglévő (omni, spot, directional) fényforrásokat, de mivel amikor a modellt bevilágítottuk a normál render szempontjai szerint dolgoztunk, valószínű hogy sokkal több fényforrást használtunk, mint ami elégséges. A modell feltételei nem sokat változtak: legyen a lehető legkevesebb poligonból, és mivel lehetőség van rá, zárjuk ki azokat a testeket a szimulációból, amelyek jelentősen nem befolyásolják az eredményt. Például a programnak nem feltétlenül kell végigrágnia magát egy növényen vagy egy

drótkerítésen. A lényeges különbség a két megközelítés között (direct/indirect illumination) az, hogy a Discreet Radiosity fizikai alapú, az eredeti fényforrások pedig nem, ezért tehát ez utóbbiak nem rendelkeznek fizikai jellemzőkkel. A valóságban a fényforrás fényereje a távolsággal arányosan négyzetesen csökken, ezért a MAX fényeket többszörösére kell növelni, hogy intenzitásuk megfeleljen a térfényszámításnak. Az értéket az Exposure Control panelen a Physical Scale értékkel tudjuk változtatni.

ÚJ PHOTOMETRIC FÉNYFORRÁSOK

A „Lightscape" fényforrásokkal az Autodesk VIZ R4 palettája az un. photometric fényekkel bővült. A fényforrások típusai lehetnek Point, Linear, Area és mindezekből létezik Target és Free verzió. A fénykiválasztás alapján megadhatjuk a szórás típusát, amely lehet Isotropic, Spotlight, Diffuse és Web. A Spotlight verzió egy könnyen társítható, megszokott szabályozását jelenti a fény szórásirányának. Az árnyékszámítás is jelentősen kibővült, nagy fájlméret esetén gyorsíthatjuk a teljesítményt az új „Advanced Raytraced Shadows" árnyék generátorral, vagy speciális finom árnyékot készíthetünk az „Area Shadows" változattal. A minta, érdesség (Indirect Light Bump Mapping) és egyéb komplex VIZ anyagok teljesen együttműködnek a radiosity számítással. Ha például egy sakktábla mintaanyagot használunk, a fény pontosan az anyagminta szerint fog visszaverődni.





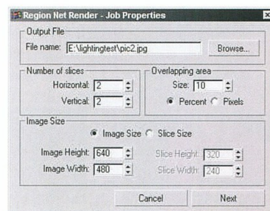
Amennyiben különleges anyagtulajdonságot szeretnénk szimulálni (pl. áttetsző, csiszolt, törtüveg felület, áttetsző függöny), ezt mindkét rendering eljárás mellett megtehetjük az új 'transluscent' shader (árnyékoló) használatával. Amennyiben a Radiosity Override Material anyagtípust használjuk, felülírva az eredeti anyagot, az eddig passzívan működő önvilágítás érték aktív fényforrássá tud válni. A megrajzolt spline görbénk így gyorsan egy tökéletesen működő neonfény objektummá tud válni. Az utómunkálatokhoz is kínál a szoftver két megoldást. Light Painting Tool segítségével közvetlenül, manuálisan szabadíthatjuk meg a jelenetet a nem kívánt árnyékolási hibáktól, vagy a Regathering funkcióval képkiszámítás közben tudjuk megtenni ugyanezt. Mivel a VIZ 4 Radiosity teljesen fizikai alapú, a látvány mellett pontosan analizálhatjuk a kapott eredményt. A kapott képet 32 bites TIFF formátumban menthetjük el. A fényforrás-típusok mellett a napfényrendszer is kibővült a radiosity képességekkel, továbbá a hasonló hatást keltő égboltgenerátorral.

HASZNOS ESZKÖZÖK TÁRHÁZA

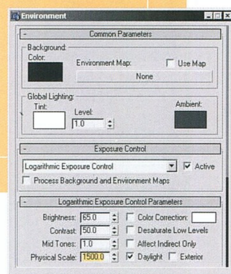
Az új Region Net Rendering Tool lehetővé teszi, hogy egyetlen nagyfelbontású képet tudjunk kiszámítani a hálózaton. Ez a feladat sokszor jelentkezik nyomdai felbontású képek készítésekor. A kiszámítás mellett a nyomdai munkánkhoz a Print Size Wizard a kívánt dpi (képpont/inch) szerint jeleníti meg a képünk méreteit. A látványos képek mellett a Hidden Line Renderer használatával DWG vagy EPS drótváz képeket, Panoramic Exporterrel körpanoráma képeket számíthatunk ki. Végül, de nem utolsó sorban a kamerakezelés szempontjából fontos kétpontos perspektíva beállításokat végezhetünk a 2 Point Perspective Cameras módosítón keresztül.

A térfény-szimuláció minőségi szempontjai:

- A modell léptéke (pl: a tető magasságvonala 270 cm, m, vagy km)
- A Photometric fényforrások elfogadható határok között vannak-e? A megfelelő értéktáblázat a Súgóban található.
- A Physical Scale – az Exposure Control panelen – a meglévő MAX/VIZ fényforrások értékét elfogadható mértékben növeli-e?
- Sok 100%-os fehér felület szerepel a modellen? A fehér felület nem jeleníti meg sem a visszavert fényt sem a finom árnyékokat. Fehér fal esetén is törekedni kell a megfelelő szürke árnyalat megválasztására.



Ezen második, részletesebb áttekintésünk a VIZ4-ről remélem sok újdonsággal szolgált a látványtervezés területe iránt érdeklődők számára. A következő számban természetesen folytatjuk az Autodesk VIZ 4 izgalmas új területeinek bemutatását. Közeledve a szoftver végleges változata felé, reméljük az olvasókkal együtt már a következő számban egy közös példán keresztül tudjuk megismerni a Autodesk VIZ 4 fejlesztéseit.

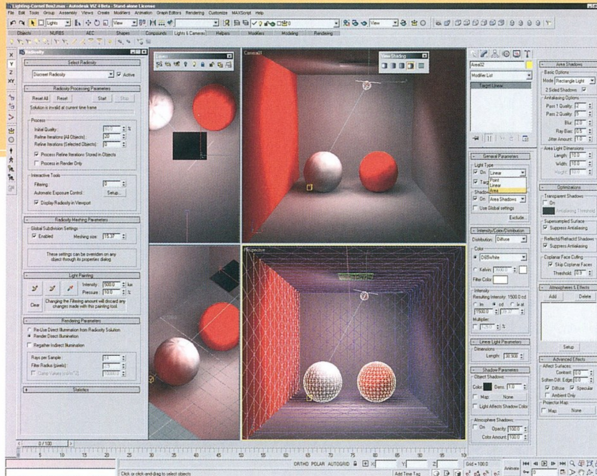


KAISER PÉTER

RADIOSITY SZIMULÁCIÓ ANYAGOKKAL

Hogyan is szimulálhatunk a valós életnek megfelelő világítást alap 3D Studio VIZ eszközökkel? A legegyszerűbben úgy, hogy nem csak a fő fényforrásoknak megfelelő lámpákat helyezzük el a jelenetben, hanem egyéb, a megfelelő derítéshez szükséges lámpákat is lerakunk. Azonban előfordulhat, hogy nem ez a leghatékonyabb módszer. Egyszerűbb és gyorsabb lehet, ha az adott szituációban az anyagokon szimuláljuk a fényhatásokat. Ehhez szükségünk van egy Blend anyagtípusra, melynek egyik anyaga a valós anyag, amelyet használni szeretnénk az objektumon, a másik pedig egy teljesen fekete, becsillanásoktól mentes anyag. E kettő anyagot megfelelően keverve – például Gradient ramp segítségével vagy egy általunk elkészített szürkeárnyalatos képpel – a kívánt hatás elérhető. Ezzel a módszerrel gyorsan és egyszerűen lehet a kívánt hatást elérni még bonyolult, organikus objektumok esetében is.

K. P.



A CADvilág vidéki árusítóhelyei:

Békéscsaba, Szabadság tér 1-3.
Szolnok, Kossuth tér 18
Pécs, Rákóczi u., Konzum Áruház előtt
Szekszárd, Mártírok tere
Kecskemét, Petőfi S. u. 2.
Szeged, Dugonics tér 2.
Kaposvár, Fő u. 23.
Zalaegerszeg, Kossuth u. 32.
Eger, Széchenyi út 22. (City Press)
Miskolc, Szemere u. 2.
Debrecen, Debrecen Plaza, Péterfia u. 18.
Nyíregyháza, Nyír Plaza, Szegfű u. 75.
Győr, Soproni út 1.
Tatatbánya, Vasútállomás, Győri út 1.
Székesfehérvár, Relay üzlet, MÁV állomás
Salgótarján, Hírlapüzlet, Erzsébet tér

Hirdetői index

A következő lapszámtól várjuk apróhirdetéseiket:
1/16 lap 16 ezer Ft,
1/32 lap 8 ezer Ft, vagy
120 Ft/szó áron.